ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

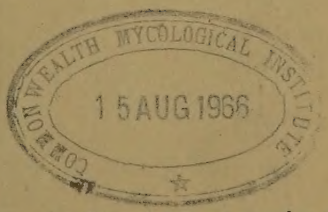
BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE

3

TOMUL VI

IULIE — SEPTEMBRIE 1954



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE

Tomul VI, nr. 3 Iulie-august-septembrie 1954

SUMAR

	Pag.
WILHELM K. KNECHTEL, Studiu zoogeografic şi ecologic asupra bombinelor din Republica Populară Romînă	757
C. C. GEORGESCU, I. LUPE, I. CATRINA şi GH. MARCU, Influenţa perdelelor forestiere de protecţie asupra umezelii solului în imediata lor apropiere	777
VICTORIA G. IUGA, Himenoptere antofile din R.P.R. III. Tr. *Anthophorini* Mich.	791
VICTORIA G. IUGA, Himenoptere antofile din R.P.R. IV. Tr. *Eucerini* Mich.	797
ION Z. LUPE, Cercetări privind cultura speciilor de *Quercus* de diferite proveniențe în stepa centrală a Dobrogei	803
A. SEMAKA, Contribuţii la flora liasică de la Vulcan-Codlea	837
D. PATRULIUS, Asupra prezenţei antracoteridului *Prominatherium dalmatinum* H. Meyer, în depozitele paleogene de la Săcel (Maramureş)	857
N. PETRULIAN şi L. BUZILĂ-STECLACI, Contribuţii la studiul serpentinelor nichelifere din R.P.R. Serpentinele din Banat	871
XENIA SCOBIOLA, Contribuţii la cunoaşterea genului *Crabro (Hymenopterae, Sphecidae)* din R.P.R.	883
LAZĂR PAVELESCU şi RADU DIMITRESCU, Contribuţii la studiul petrografic al andezitelor din bazinul Rusca Montană—Lunca Cernii, cu privire specială asupra plagioclazilor	889
AL. PRIADCENCU, A. IAZAGI, V. VELICAN, I. GOLOGAN, V. DALAS, L. DRĂGHICI, I. BRETAN, A. MELACRINOS, CL. MICLEA, E. BOLDEA şi V. CEBOTARIU, Liniile de grîu de primăvară de perspectivă pentru R.P.R.	903
A. MURGOCI şi L. BOTOŞĂNEANU, Contribuţii la studiul genului *Drusus* Steph. *(Trichoptera)* în R.P.R.	967
GH. BOMBIŢĂ, Observaţii asupra mulajului endocranian — şi corelativ asupra endocraniului — la *Ursus spelaeus* Blumb	981
T. ORGHIDAN şi L. BOTOŞĂNEANU, Contribuţii la cunoaşterea stadiilor acvatice ale genului *Synagapetus* Mc. L. *(Trichoptera, Agapetinae)*	1003
Z. FEIDER, O nouă larvă de acarian din familia *Leptidae* şi aparatul său respirator	1017
ALEXANDRU NEGRU, Cîteva melanconiale noi pentru micoflora R.P.R.	1027

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DES SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRONOMIQUES, GÉOLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES

Tome VI, n° 3 — Juillet-août-septembre 1954

SOMMAIRE

Pagé

WILHELM K. KNECHTEL, Étude zoogéographique et oecologique sur les bombines de la République Populaire Roumaine 757

C. C. GEORGESCU, I. LUPE, I. CATRINA et GH. MARCU, L'influence des écrans forestiers de protection sur l'humidité du sol à leur immédiate proximité 777

VICTORIA G. IUGA, Hyménoptéres anthophiles de la République Populaire Roumaine. III. La tribu *Anthophorini* Mich. 797

VICTORIA G. IUGA, Hyménoptéres anthophiles de la République Populaire Roumaine. IV. La tribu *Eucerini* Mich. 797

ION Z. LUPE, Recherches concernant la culture des espèces de *Quercus*, de différentes provenances, dans la steppe centrale de la Dobrogea..... 803

A. SEMAKA, Contributions à l'étude de la flore liasique de Vulcan-Codlea.. 837

D. PATRULIUS, Sur la présence de l'anthracethéridé *Prominatherium dalmatinum* H. Meyer dans les dépôts paléogènes de Săcel (Maramureş).... 857

N. PETRULIAN et L. BUZILĂ-STECLACI, Contributions à l'étude des serpentines nickélifères de la République Populaire Roumaine. Les serpentines du Banat 871

XENIA SCOBIOLA, Contributions à la connaissance du genre *Crabro* (Hyménoptères, sphécidés) de la République Populaire Roumaine 883

LAZĂR PAVELESCU et RADU DIMITRESCU, Contributions à l'étude pétrographique des andésites du bassin de Rusca Montană—Lunca Cernii, avec considérations spéciales sur les plagioclases..... 889

AL. PRIADCENCU, A. IAZAGI, V. VELICAN, I. GOLOGAN, V. DALAS, L. DRĂGHICI, I. BRETAN, A. MELACRINOS, CL. MICLEA, E. BOLDEA et V. CEBOTARIU, Les lignées de blé de printemps ayant de bonnes perspectives dans la République Populaire Roumaine..... 903

A. MURGOCI et L. BOTOŞĂNEANU, Contributions à l'étude du genre *Drusus* Steph. (Trichoptéres) dans la République Populaire Roumaine..... 967

GH. BOMBIŢĂ, Remarques sur le moulage endocranien — et corrélativement sur l'endocrâne — chez *Ursus spelaeus* Blumb. 981

T. ORGHIDAN et L. BOTOŞĂNEANU, Contributions à la connaissance des stades aquatiques du genre *Synagapetus* Mc. L. *(Trichoptera Agapetinae)* 1003

Z. FEIDER, Une nouvelle larve d'acarien de la famille des *Leptidae* et son appareil respiratoire 1047

ALEXANDRU NEGRU, Quelques mélanconiées nouvelles pour le mycoflore de la République Populaire Roumaine. 1027

ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ, АГРОНОМИЧЕСКИХ, ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Том VI, № 3 Июль-август-сентябрь 1954

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

В. К. КНЕХТЕЛ, Экологическое и зоографическое исследование шелкопрядов в РНР 757

К. К. ДЖОРДЖЕСКУ, И. ЛУПЕ, И. КАТРИНА и Г. МАРКУ, Влияние защитных лесонасаждений на влажность почвы в непосредственной к ним близости 777

В. Г. ЮГА, Перепончатокрылые РНР. III. *Tr. Anthophorini* Mich 791

В. Г. ЮГА, Перепончатокрылые РНР. IV. *Tr. Eucerini* Mich 799

И. З. ЛУПЕ, Исследование культуры видов дуба различного происхождения в центральной степи Добруджи 803

А. СЕМАКА, К изучению лизсовой флоры области Вулкан-Кодля 837

Д. ПАТРУЛИУС, О нахождении *Anthracotheridus Prominaterium dalmatinum* H. Meyer в палеогенных отложениях Сэчеля (Марамуреш) .. 857

Н. ПЕТРУЛИАН и Л. БУЗИЛЭ-СТЕКЛАЧИ, К исследованию серпентинов РНР, содержащих никель. Банатские серпентины 871

К. СКОБИОЛА, К изучению рода *Crabro* (перепончатокрылые, *Specidae*) в РНР 883

Л. ПАВЕЛЕСКУ и Р. ДИМИТРЕСКУ, К петрографическому исследованию андезитов бассейна Руска Монтанэ—Лунка Черни, в частности относящемуся к плагиоклазовым породам 889

А. ПРЯДЧЕНКУ, А. ЯЗАЧИ, В. ВЕЛИКАН, И. ГОЛОГАН, В. ДАЛАШ, Л. ДРАГИЧ, И. БРЕТАН, А. МЕЛАКРИНОС, К. МИКЛЯ, Е. ПОЛДЯ и В. ЧЕБОТАРИУ, Перспективные линии яровой пшеницы для РНР 903

А. МУРГОЧ и Л. БОТОШЭНЯНУ, К изучению рода *Drusus* Steph. (власокрылые) в РНР 967

Г. БОМБИЦЭ, Некоторые замечания, касающиеся внутричерепного слепка и соответственно внутренней стороны черепа *Ursus spelaeus* Blumb 981

Т. ОРГИДАН и Л. БОТОШЭНЯНУ, К изучению водяных фаз развития рода *Synagaretus* Mc. L. (Trychoptera, Agapetinae) 1003

З. ФЕЙДЕР, Личинка нового вида клеща семейства *Leptidae* и ее дыхательный аппарат 1017

А. НЕГРУ, Несколько новых видов рода меланкониевых в микофлоре Р.Н.Р. 1027

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMINE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

Tomul VI 1954 Nr. 3

COMITETUL DE REDACŢIE: N. Sălăgeanu, membru corespondent al Academiei R.P.R. — redactor responsabil; A. Săvulescu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; A. Codarcea, membru corespondent al Academiei R.P.R.; Radu Vasile, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. Teodoreanu, membru corespondent al Academiei R.P.R.

STUDIU ZOOGEOGRAFIC ŞI ECOLOGIC ASUPRA BOMBINELOR DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÎNĂ

DE

WILHELM K. KNECHTEL

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 9 februarie 1952

Una din preocupările noastre faunistice este şi problema bombinelor (bondari). Acest studiu, început încă din anul 1929, limitat întîi numai asupra regiunilor muntoase ale Bucegilor, a fost mai tîrziu extins, după posibilităţi, şi asupra altor regiuni de Cîmpia Dunării şi a zonelor forestiere.

Lucrarea de faţă este în primul rînd rezultatul propriilor noastre cercetări, completat cu observaţii asupra unui bogat material de bombine [1]).

Numărul total de peste 2 000 de exemplare determinate de noi şi aparţinînd diferitelor regiuni ale ţării, permite posibilitatea unei orientări generale asupra răspîndirii zoogeografice a bombinelor, iar faptul că materialul studiat provine din toate zonele de vegetaţie lemnoasă a ţării, poate servi principial şi ca bază pentru un studiu asupra repartiţiei pe verticală a acestor insecte.

Cu certitudine că vor exista unele diferenţieri faunistice regionale şi locale, cauzate fie de influenţele regiunilor învecinate, fie de faptul că unele zone inferioare pătrund mai mult sau mai puţin adînc în zonele superioare, fie de existenţa unor insule de stepă în mijlocul formaţiunilor silvice (ca în Moldova). Dar nu este exclus ca şi factorul biotic hrana, ca urmare a unei stări climatice excepţionale temporale (seceta) să exercite o influenţă asupra apariţiei unei specii, într-o zonă, în care condiţiile vitale diferă de cele primordiale şi optime.

Cercetări amănunţite făcute cu scopul de a cunoaşte în ce măsură factorii amintiţi exercită influenţele lor în compunerea faunei unei regiuni, rămîn deocamdată rezervate viitorului.

Bombinele sînt răspîndite pe întregul glob pămîntesc, excepţînd regiunea etiopică continentală la sud de deşertul Sahara, Madagascar şi Australia; pe insulele Java, Sumatra şi probabil şi Borneo le găsim numai în regiunile muntoase, între 1 000 m şi 3 000 m altitudine, iar în Noua Zeelandă au fost introduse pentru înlesnirea fecundării trifoiştilor cultivate.

---

[1]) Acest material a fost obţinut de la colegii Victoria Iuga-Raica, Xenia Scobiola şi Vasile Ionescu.

Fiecare continent posedă o faună specifică, dar în cuprinsul unui continent există diferenţe regionale. În regiunile arctice trăiesc unele specii, în cele temperate întîlnim altele, iar în stepe trăiesc specii caracteristice. Regiunile acestea nu pot fi însă precis delimitate, deoarece bombinele dintr-o regiune pot trece şi în cele învecinate (de exemplu *Pratobombus lapponicus*, o specie arctică circumpolară care se întîlneşte şi în munţii Pirinei, Alpi şi Balcani). Însă şi din punct de vedere numeric există diferenţe regionale în răspîndirea bombinelor. Astfel, încă din anul 1881, F. Morawitz (16) pe baza cercetărilor ajunge la concluzia că în Rusia, ţinuturile nordice şi temperate sînt mai des populate de bombine decît ţinuturile calde şi uscate, fapt care reiese şi din lucrările lui O. Radoszkowski (22) şi A. S. Skorikov (28). După O. Schmiedeknecht (25), (26) Alpii sînt mai populaţi cu bombine decît ţinuturile Europei centrale şi nordice, iar după H. Friese (4), bombinele fiind insecte tipice ţinuturilor reci, preferă regiunile muntoase, unde se şi întîlnesc mai frecvent.

Dar şi în cuprinsul aceleiaşi zone există deosebiri în repartiţia speciilor de bombine, ca o urmare a condiţiilor climatice regionale. Constatările citate mai sus au condus la încercarea de a clasa bombinele din punct de vedere zoogeografic. În această privinţă H. Friese şi F. Wagner (5), (6) le împart în 4 grupe, şi anume: specii arctice, arctice-alpine şi de stepă; se menţionează însă că în cuprinsul unei specii, de exemplu al celei de cîmpie sînt varietăţi care nu locuiesc şesurile, ci trecînd în regiunile muntoase şi adaptîndu-se noilor regiuni au devenit componenţi ai faunei montane sau alpine. B. Pittioni (17), (18), (19), consideră ca factor principal şi hotărîtor în răspîndirea speciilor de bombine umiditatea şi în special aceea a solului, care nu ar depinde atît de mult de pricipitaţiile atmosferice, cît de structura geologică a solului din regiunea respectivă. Acest autor împarte bombinele din punct de vedere geografic şi ecologic în 4 grupe, şi anume: specii de şes sau cîmpie, specii de dealuri, specii montane şi specii alpine. Mai deosebeşte:

1. Specii xerofile
   a) specii eremofile
   b) specii orofile
2. Specii higrofile
   a) specii hilofile
   b) specii cristalofile

şi în afară de aceasta, specii stenec-hilofile, eurec-hilofile, stenec-ermofile, eurec-eremofile etc.

O altă împărţire zoogeografică se întemeiază pe originea speciilor, clasificare adoptată pe baza lucrărilor lui K. Holdhaus (11) şi de către B. Pittioni (17), (18), (19) şi V. Juga (12).

H. Friese şi F. Wagner (5), (6) ridică problema dacă munţii pot fi consideraţi ca obstacole în răspîndirea speciilor de bombine şi înclină să admită că munţii de latitudine sau ecuatoriali ar împiedica răspîndirea, iar munţii longitudinali ar favoriza-o. În susţinerea tezei lor arată că speciile *Alpigenobombus mastrucatus*, *Soroeensibombus soroeensis*, *Confusibombus confusus*, *Pratobombus hypnorum* etc., aparţinînd faunei Europei centrale, lipsesc în Europa meridională şi că aria lor de răspîndire se întinde numai pînă la munţii Pirinei, Alpi şi Balcani. Toţi aceşti munţi sînt de latitudine şi nu au fost trecuţi. Faptul acesta este mai evident în Asia, unde speciile de bombine din partea centrală nu au trecut munţii Himalaia, bombinele din India de nord, cu toate că sînt alpine, nu au trecut munţii, ci au migrat de la est şi vest. Pe continentul american, trăiesc de-a-lungul munţilor Cordilieri specii de bombine a căror arie de răspîndire se întinde din America de Nord şi pînă în America de Sud, deci lanţul munţilor longitudinali ai Cordilierilor a înlesnit răspîndirea acestor specii de la nord spre sud.

Un alt fapt de interes faunistic și zoogeografic este acela al coloritului la bombine. După cum se știe, perii pot fi colorați în alb, galben, roșu, cafeniu și negru, precum și în diferite nuanțe intermediare. Coloritul perilor apare pe corp sub formă de dungi transversale, acoperind mai mult sau mai puțin întreaga suprafață a tergitelor respective, sau sub formă de șuvițe mai mult sau mai puțin mari, în cuprinsul altor culori, sau amestecate. La apariția insectelor adulte, întregul veșmînt păros este uniform alb-gălbui și abia după cîteva zile apare colorația specifică. Dintre aceste culori, cele albe, galbene și cafenii se dezvoltă direct din colorația inițială alb-gălbuie iar culorile roșii și negre se dezvoltă treptat din culoarea alb-gălbuie, și anume: alb-gălbui, galben-roșiatic, roșu, roșu întunecat și negru; acestea sînt deci culori ontogenetice, roșu fiind o culoare intermediară, iar negru cea terminală.

Fiecare specie are o colorație tipică, dar variabilitatea coloritului este la unele specii așa de mare, încît de multe ori s-ar putea presupune două specii cu totul diferite.

În ceea ce privește originea acestei variabilități, două teze pot fi luate în considerație: cea a dimorfismului sexual și cea ecologică.

Prima teză, a dimorfismului sexual. De exemplu: specia *Pratobombus pratorum*, cu o variabilitate foarte mare în colorit. Femela este de culoare neagră, cu colarul galben, iar ultimele trei tergite abdominale roșii. Masculul cu toracele și primele două tergite abdominale galbene, tergitele abdominale 3 și 4 negre, ultimele 3 tergite abdominale roșii.

Un alt exemplu ni-l oferă specia *Agrobombus humilis*. După O. Schmiedeknecht (25), (26), E. Hoffer (10), A. Handlirsch (7), (8) ș.a., se pot observa, în populația unui cuib al acestei specii, diferențieri mari în coloritul indivizilor, chiar și indivizi cu o colorație extremă.

A doua teză, cea ecologică, ia în considerare influența mediului asupra coloritului. Este cunoscut faptul că există regiuni unde coloritul speciilor de bombine variază în același sens. După H. Bischoff (1), aceste diferențieri regionale ar reprezenta prima etapă pentru formarea raselor. În această privință sînt cunoscute:

a) Regiuni albinizante. Sub influența mediului, culoarea galbenă a perilor devine albă. O asemenea regiune albinizantă este Caucazul. Sînt cunoscute aproximativ 14 specii.

b) Regiuni eritrizante. În aceste regiuni, se observă o transformare a culorilor în roșu. Asemenea regiuni sînt cele arctice și alpine. Un exemplu: *Sibiricobombus niveatus*, o specie xerofilă din stepă, a cărei colorație tipică este neagră, colarul, scutelul și primele două tergite abdominale albe, tergitul al 3-lea abdominal negru, iar tergitele abdominale 46 roșii, a fost găsită de Skorikov (28) la Fergana (Pamir), la o altitudine de 3 750 m și de Morawitz (16) la Kașgar, la o altitudine de 4 050 m (complet roșie).

c) Regiuni melanizante. O asemenea regiune este insula Corsica. Cele două specii, morfologic și filogenetic foarte îndepărtate și cu o colorație caracteristică tipic diferențiată, *Terrestribombus terrestris* (veșmînt păros negru, colarul și al 2-lea tergit abdominal galben, iar tergitele abdominale 4—6 albe) și *Hortobombus hortorum* (vesmîntul păros negru, colarul, scutelul și primul tergit abdominal galbene, iar tergitele 4—6 abdominale albe) apar pe insula Corsica în două forme homomorfe cu veșmîntul păros negru și numai tergitele 4—6 abdominale roșii.

Aceste trei regiuni amintite sînt denumite de către H. Friese (4) «regiuni homomorfizante», iar fenomenul îl denumește Vogt «convergență regională».

În afară de fenomenul de convergență regională, se întîlnesc cazuri unde la două specii, de asemenea morfologic bine diferențiate, apar forme asemănătoare în

ce privește coloritul, fără ca acestui fenomen să i se poate atribui influențe homomorfizante, deoarece aceste forme apar în regiuni diferite. H. Friese și F. Wagner (5), (6) denumesc aceste variante homomorfe între două specii «forme paralele» (de exemplu: *Pratobombus pratorum* f. *donovanellus* și *Soroeensibombus soroeensis* f. *cinciventris*).

Un alt fenomen este variabilitatea dirijată sau apariția de serii eunome, adică trecerea succesivă de la o culoare la alta, de la flavism la melanism, sau invers. De exemplu, specia *Soroeensibombus soroeensis*; la forma tipică predomină culoarea neagră, iar la forma *tricolor* culoarea galbenă; între aceste colorații extreme sînt formele tranzitorii *bipunctatus*, *rarus*, *laetus*, cu un flavism succesiv.

La bombine se întîlnesc însă specii cu un colorit asemănător chiar la formele tipice (*Lapiradiobombus lapidarius*, *Confusibombus confusus*, *Pomobombus pomorum*). Aceste asemănări nu trebuie însă considerate ca fenomene mimetice, ele sînt afinități filogenetice.

ANALIZA FAUNISTICĂ

Este în general cunoscut faptul că între plante și bombine există o legătură foarte strînsă. Plantele oferă bombinelor pentru hrană nectarul, polenul și sucuri vegetale (*Orchis*), iar bombinele ajută la fecundarea plantelor; sînt chiar plante la care mecanismul de polenizare este astfel construit, încît poate fi declanșat numai de bombine sau himenoptere mari (planta *Sarothamnus scoparius*).

Această relație ne-a îndreptățit ca la analiza faunistică a răspîndirii bombinelor să adoptăm ca bază împărțirea țării în zone de vegetație lemnoasă cu asociațiile ei caracteristice de plante ierbacee și să preferăm această împărțire celei orografice. În privința delimitării zonelor de vegetație lemnoasă ne-am condus după lucrările lui Tr. Săvulescu (24) și P. Enculescu (2).

I. SPECII DE BOMBUS CLASATE DUPĂ ORIGINEA ȘI DISTRIBUȚIA LOR GEOGRAFICĂ

În prezent sînt cunoscute pentru fauna țării noastre 28 de specii din geniul *Bombus*; față de fauna țărilor vecine probabil că numărul acesta variază foarte puțin.

Cele 28 de specii de *Bombus*, clasate după originea lor faunistică sînt următoarele:

A. ELEMENTE HOLOPALEARCTICE

a) *Agrobombus laesus* Morawitz. Aria geografică după H. Friese și F. Wagner (5), (6): R.P. Ungară, R.P.R., Caucazul de nord, Turkestan, Ural, sudul Uniunii Sovietice, regiunea baltică.

B. ELEMENTE HOLEUROSIBERIENE

a) *Hortobombus hortorum* L. Aria geografică: întreaga Europă, nordul Siberiei pînă în Mongolia.

b) *Hortobombus ruderatus* Fabr. Aria geografică: întreaga Europă și Asia de nord.

c) *Pomobombus ponorum* Panz. Aria geografică: Europa centrală pînă în Siberia: pare să lipsească în regiunile septentrionale și meridionale ale Europei.

d) *Subterraneobombus subterraneus* L. Aria geografică: întreaga Europă și Siberia, pînă în Mongolia; după H. Hedicke (9), specia ar fi mai frecventă în Europa septentrională decît în cea centrală, iar după H. Friese și F. Wagner (5), (6) ar lipsi în Europa meridională. A fost găsită și în Caucaz. Apare în R.P.R. sub două morfe: morfa *subterraneus* și morfa *latreillelus*.

e) *Subterraneosombus distinguendus* Morawitz. Aria geografică: o specie septentrională, a cărei arie de răspîndire se întinde peste Anglia, Olanda, Suedia, Norvegia, Danemarca, U.R.S.S., pînă în Siberia orientală (Irkuto, Iakuțk).

f) *Agrobombus agrorum* Fabr. Aria geografică: întreaga Europă și Siberia pînă la Kamciatka; a fost găsită și în Caucaz și Turkestan. Această specie variază mult în ce privește coloritul. Totalitatea formelor de colorit se clasează în diferite morfe; dintre acestea numai două au fost găsite pînă în prezent în R.P.R., și anume: morfa *agrorum* cu o răspîndire generală și morfa *drenowskianus* limitată la zona stepei cu păduri, a stejarului, izolat și în zona coniferelor, aici poate numai incidental.

g) *Agrobombus humulis* Ill. Aria geografică: întreaga Europă și Asia de nord.

h) *Agrobombus muscorum* Fabr. Aria geografică: Europa, exceptînd regiunile septentrionale și meridionale, Siberia.

i) *Agrobombus silvarum* L. Aria geografică: Europa și Asia de nord.

j) *Agrobombus equestris* Fabr. Aria geografică: o specie mai rară, răspîndită în Europa septentrională și centrală, de asemenea în întreaga Siberie; probabil că patria acestei specii sînt regiunile septentrionale.

k) *Soroeensibombus soroeensis* Fabr. Aria geografică: întreaga Europă, Siberia pînă la Capul Nord. După H. Friese și F. Wagner (5), (6), morfele cu tergitele anale albe (morfa *soroeensis*) locuiesc mai mult în regiunile septentrionale, cele cu tergitele anale roșii în Alpi, iar cele cu tergitele anale negre în Europa centrală și Peninsula Balcanică.

l) *Pratobombus pratorum* L. Aria geografică: Europa și Asia de nord.

m) *Terrestribombus lucorum* L. Aria geografică: Europa și Asia de nord.

C. ELEMENTE HOLEUROPENE

a) *Agrobombus ruderarius* Müll. Aria geografică: întreaga Europă; după O. Schmiedeknecht (25), se pare că lipsește în regiunea extremă meridională.

b) *Lapidariobombus lapidarius* L. Aria geografică: întreaga Europă.

D. ELEMENTE CENTRAL-EUROPENE

a) *Confusibombus confusus Schenk.* Aria geografică: se pare că este limitată la Europa centrală, însă s-a găsit în regiunile de șes ale Elveției, iar după B. Pittioni (17), (18), (19), lipsește în Alpi, cu excepția regiunilor orientale.

E. ELEMENTE MONTANE

a) *Pomobombus elegans* Seidl. Aria geografică: Alpi și regiunea de coline cehoslovacă, în Tatra.

b) *Agrobombus mucidus* Gerstaecker. Aria geografică: Alpi și în special Alpii calcaroși.

c) *Pratobombus pyrenaeus* Pérez. Aria geografică: Alpi, Pirinei, Balcani, Caucaz.

d) *Alpigenobombus mastrucatus* Gerstaecker. Aria geografică: munții Harz, Alpi, Pirinei, Caucaz, Norvegia, Laponia.

F. ELEMENTE BOREOALPINE

a) *Alpinobombus alpinus* Linné. Aria geografică: regiunile înalte ale Alpilor și regiunile arctice.

b) *Pratobombus hypnorum* L. Aria geografică: munții Europei și regiunile subarctice. După F. Morawitz (16), regiunile septentrionale ale Rusiei, pînă în regiunile arctice; după H. Friese și F. Wagner (5), (6), această specie, necunoscută pînă în anul 1905 la Schwerin (Mecklenburg), apare acolo de la acea dată foarte frecvent. După O. Schmiedeknecht (25) această specie nu a fost rară în regiunea Gumperda (Turingia) pe la 1873; a dispărut însă în anii următori, astfel încît timp de 8 ani nu a fost observată, iar în anul 1880 a apărut din nou, destul de frecventă.

G. ELEMENTE EUROMEDITERANEENE

a) *Terrestribombus terrestris* L. Aria geografică: Europa meridională și centrală, Africa de nord, Asia Mică.

H. ELEMENTE PONTICE

a) *Hortobombus argillaceus* Scop. Aria geografică: Europa sud-estică pînă în Asia Mică. A fost observat în Tirol și Elveția, însă numai în văile călduroase. După B. Pittioni (18) a fost găsit și în Veneția-Tridentina, tot în văile călduroase.

b) *Agrobombus zonatus* Smith. Aria geografică: sudul R.P. Ungare, Balcani, Asia Mică, sudul Uniunii Sovietice, Caucaz pînă în Iran.

I. ELEMENTE ORIENTAL-MEDITERANEENE

a) *Pratobombus haematurus* Kriechbaumer. Aria geografică: depresiunea caucaziană și platoul armean.

J. ELEMENTE TURCMENICE

a) *Subterraneobombus fragrans* Pall. Aria geografică: Mongolia, Asia Mică, Turkestan, Iran, Asia centrală și Europa sud-estică.

După cum se vede, cele 28 de specii de *Bombus* aparțin la 10 regiuni faunistice. Cele mai multe specii sînt holeurosiberiene (46,4 %).

II. REPARTIȚIA SPECIILOR DE *BOMBUS* PE ZONE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ

A. DELTA DUNĂRII

În delta Dunării se observă trei formațiuni distincte, plaurul, grindurile și vegetația lemnoasă. Aceasta din urmă, colonizată de-a lungul aluviunilor, este compusă din sălcii *(Salix alba* și *S. fragilis)*, plopi *(Populus alba, P. nigra, P. tremula)*, anin *(Alnus glutinosa)*, cătină roșie *(Tamarix pallasi)* și cătină albă *(Hippophaë rhamnoides)* sau formează păduri mai mult sau mai puțin compacte și compuse din stejari *(Quercus robur Q. conferta)* ulm *(Ulmus campestris)*, tei *(Tilia parvifolia)*, păr *(Pyrus communis)*, măr *(Malus silvestris)*, frasin *(Fraxinus oxyphylla* și *F.*

holostricha) etc. Dintre aceste trei formațiuni, pădurea (în special pădurea Letea) este locuită de bombine. Plaurul, cu toate că este bogat în plante bombofile, nu oferă locuri de nidificare; grindurile, în afară de o vegetație compusă mai mult din graminee sînt, în timpul inundațiilor, multe luni acoperite cu apă și aceasta tocmai în epoca în care bombinele încep a-și construi cuiburile, astfel încît numai pădurea oferă condiții favorabile de trai și protecție împotriva vînturilor puternice. Interiorul pădurilor cu luminișuri mari este acoperit cu arbuști bombogeni ca păducel *(Crataegus monogyna)*, lemn cîinesc *(Ligustrum vulgare)*, dracilă *(Berberis vulgaris)*, porumbar *(Prunus spinosa)*, corn *(Cornus mas)*, sînger *(Cornus sanguinea)*, măceș *(Rosa canina* și *R. dumetorum)* etc. și cu o vegetație ierbacee, de asemenea bombogenă, formată din stînjenei galbeni *(Iris pseudacorus)*, nalbă mare *(Althea officinalis)*, tătăneasă *(Symphitum officinale, Ernygium maritinum, Anchusa* sp., *Verbascum* sp.), răchitan *(Lythrum salicaria)*, sulfină *(Melilotus albus* și *M. officinalis, Stachys palustris)*, otrățel *(Onosma arenarium)* etc. Aceste plante oferă o hrană suficientă în tot cursul vegetației și chiar dacă numărul speciilor nu este tocmai mare, el este compensat prin bogăția vegetației.

În Delta Dunării s-au găsit 5 specii aparținînd genului *Bombus*, și anume: *Hortobombus argillaceus*, *Subterraneobombus fragrans*, *Agrobombus muscorum*, *Agrobombus laesus* și *Terrestribombus terrestris*. La acestea 5, probabil că se va putea adăuga și specia *Agrobombus zonatus*, găsită la Tulcea.

Originea bombinelor din delta Dunării este holopalearctică, holoeurosiberiană, euromediteraneană, pontică și turcmenă, în majoritate specii eremofile.

În privința coloritului veșmîntului păros predomină speciile galbene *(fragrans, muscorum, laesus, zonatus)*. *Terrestribombus terrestris* a fost întîlnit aici atît în forma tipică, cît și în forma *audax* (tergitele anale gălbui), iar la *Hortobombus argillaceus* forma tipică, ca și forma *audax* (tergitele anale gălbui), iar la *Hortobombus argillaceus* forma tipică și forma *taeniatus*.

B. STEPA CU GRAMINEE
(Siccipratum graminosum)

Din această stepă ne-a stat la dispoziție numai un material de studiu foarte redus. În total sînt cunoscute pînă în prezent numai trei specii, și anume: *Subterraneobombus fragrans*, *Agrobombus laesus* și *Agrobombus zonatus*. Toate aceste trei specii sînt xerofile și originea lor este holopalearctică, pontică și turcmenă, iar veșmîntul păros este de un colorit galben.

Numărul redus de specii și de indivizi din această zonă se datorește probabil condițiilor climatice și floristice. De fapt, aceste trei specii au fost găsite în împrejurimile localităților Tulcea și Fetești, situate pe malul Dunării, unde insectele au găsit condiții floristice mai avantajoase, avînt în imediata apropiere Delta Dunării sau luncile ei.

C. STEPA CU PLANTE DICOTILEDONATE
(Siccipratum altiherbosum)

Din această zonă am avut un material de studiu extrem de redus, numai cîteva exemplare aparținînd speciei *Agrobombus muscorum* și acestea provenind din stepa Burnas. *Agrobombus muscorum* este o specie holeurosiberiană nu prea frecventă în țară și cu o arie de răspîndire care se întinde pînă în zona fagului *(Fagion)*.

Într-adevăr, fauna bombinelor nu a fost studiată mai în de aproape în stepa Bărăganului, dar și fenomenele biologice ale stepei exercită cu siguranță o influență negativă asupra populației acestor insecte. În Bărăgan predomină plante anuale, se observă o succesiune anuală a diferitelor genuri și specii de plante pe același loc și evoluția plantelor ierbacee este astfel accelerată, încît în epoca cînd începe uscăciunea (mijlocul lunii iunie), plantele acestea au și format semințe. La aceste fenomene biologice se asociază și factori climatici, vînturi puternice și precipitații atmosferice reduse, în unii ani mult sub media normală de 400 mm. Toți acești factori contribuie ca bombinele să fie aproape inexistente în această stepă. Poate că situația să fie schimbată în regiunile de-a lungul rîurilor mari (Ialomița, Buzău), unde vegetația lemnoasă, sub formă de mici păduri compuse din arbori și arbuști, acoperă malurile.

După cum din punct de vedere floristic sînt deosebiri între diferitele stepe, tot astfel, este posibil ca și faunistic să existe asemenea deosebiri. Acestea sînt probleme care pot constitui subiectul unor viitoare cercetări.

D. STEPA CU PĂDURI
(Sylvo-siccipratum)

Stepa cu păduri este dintre zonele forestiere cea mai inferioară și formează un cordon mai mult sau mai puțin lat, după cum situațiile climatice, orografice și agrogeologice oferă pădurii condiții vitale mai favorabile.

În compunerea pădurilor de stepă intră mai multe specii de stejar *(Quercus cerris, Q. conferta, Q. pedunculiflora* etc.), însoțite fiind de ulmi *(Ulmus glabra, U. procera)*, păr *(Pyrus piraster)*, măr *(Malus silvestris)*, sorb *(Sorbus aucuparia)*, tei *(Tilia tomentosa)* etc., iar ca arbuști: păducel *(Crataegus monogyna)*, corn *(Cornus mas)*, drob *(Cytisus hirsutus)*, lemn cînesc *(Ligustrum vulgare)* etc. Vegetația ierbacee bombogenă este compusă din specii aparținînd genurilor *Silene, Helleborus, Trifolium, Medicago, Astragalus, Coronilla, Ajuga, Centaurea, Althaea, Echium, Stachys, Teucrium, Salvia, Verbascum* etc.

Condițiile climatice și floristice mai favorabile din stepa cu păduri au ca urmare o sporire considerabilă a numărului de specii de *Bombus*. În total se cunosc din această zonă 15 specii de *Bombus*, și anume: *Hortobombus hortorum, Hortobombus ruderatus, Hortobombus argillaceus, Subterraneobombus fragrans, Agrobombus agrorum, Agrobombus humilis, Agrobombus muscorum, Agrobombus ruderarius, Agrobombus silvarum, Agrobombus zonatus, Lapidariobombus lapidarius, Soroeensibombus soroeensis, Pratobombus pratorum, Pratobombus haematurus, Terrestribombus terrestris.*

După origine, 8 specii sînt holeurosiberiene, cîte două holeuropeene și pontice, iar cîte una euromediteraneană, oriental-mediteraneană și turcmenă.

Față de zonele inferioare de stepă, se observă o creștere numerică a elementelor holeurosiberiene, dispare însă specia holopalearctică xerofilă *Agrobombus laesus*, iar specia xerofilă de origine turcmenă *Subterraneobombus fragrans* apare numai izolată în regiunea limitei inferioare a zonei. *Agrobombus muscorum* devine mai frecventă. Cele două specii relativ frecvente în Delta Dunării, *Hortobombus argillaceus* și *Terrestribombus terestris* și negăsite în zonele de stepă propriu-zise, apar aici din nou. De remarcat este prezența speciei de origine oriental mediteraneană *Pratobombus haematurus* în regiunea limitrofă cu zona stejarului *(Quercion)*. Dintre celelalte specii ale acestei zone, *Agrobombus agrorum, Seroeensibombus seroeensis* și *Agrobombus silvarum* sînt cele mai frecvente, iar *Pratobombus pratorum* și *Lapidariobombus lapidarius* au fost întîlnite numai izolat.

Agrobombus agrorum, cea mai frecventă dintre toate speciile acestei zone, s-a întîlnit aici sub două morfe; morfa *agrorum*, cu formele *typicus*, *subfasciatus*, *fasciatus* și *fasciolatus* și morfa *drenowskianus subtypicus*.

E. ZONA STEJARULUI
(Quercion)

Zona stejarului ocupă în general regiunea colinelor cu limita superioară aproximativ la 400 m, iar cea inferioară la 150 m altitudine. Aceste două limite variază după condițiile climatice.

În vegetația lemnoasă predomină cele două specii de stejar *Quercus sessiliflora* și *Q. robur*, însoțite fiind de carpen *(Carpinus betulus)*, ulm *(Ulmus glabra* și *U. scabra)*, specii de acer *(Acer campestris*, *A. platanoides* etc.), frasin *(Fraxinus excelsior)*, salcii *(Salix caprea)*, tei *(Tilia cordata*, *T. tomentosa*, *T. platyphyllus)* etc., iar ca arbuști: păducel *(Crataegus monogyna*, *C. pentagona)*, corn *(Cornus mas)*, singer *(Cornus sanguinea)*, dracilă *(Berberis vulgaris)*, lemnul-boului *(Cytisus nigricans)*, lemn cîinesc *(Ligustrum vulgare)*, taulă *(Spiraea crenata)*, porumbar *(Prunus spinosa)*, măceș *(Rosa canina*, *R. dumetorum)* etc. Poienile și fînețele sînt bogate în specii de plante ierbacee bombogene. Cîteva exemple: specii de genurile *Polygonatum*, *Fritillaria*, *Corydalis*, *Silene*, *Medicago*, *Trifolium*, *Lotus*, *Astragalus*, *Coronilla*, *Melitotus*, *Vicia*, *Latyrus*, *Althaea*, *Melissa*, *Symphytum*, *Stachys*, *Lamium* etc.

Numărul speciilor de *Bombus* se mai mărește față de zona inferioară a stepei cu păduri. S-au găsit următoarele specii: *Hortobombus hortorum*, *Hortobombus ruderatus*, *Hortobombus argillaceus*, *Pomobombus pomorum*, *Pomobombus elegans*, *Subterraneobombus subterraneus*, *Agrobombus agrorum*, *Agrobombus humilis*, *Agrobombus muscorum*, *Agrobombus ruderarius*, *Agrobombus silvarum*, *Confusibombus confusus*, *Soroeensibombus soroeensis*, *Lapidariobombus lapidarius*, *Pratobombus pratorum*, *Terrestribombus terrestris*, *Terrestribombus lucorum*.

După origine, 11 specii sînt holeurosiberiene, două holeuropene și cîte una central-europeană, montană, euromediteraneană și pontică. În comparație cu stepa cu păduri, se observă în această zonă o creștere numerică a speciilor holeurosiberiene; apar elemente noi central-europene și montane; în schimb, dispar speciile xerotermofile *Subterraneobombus fragrans* și *Agrobombus zonatus*, iar după cum am mai amintit, specia oriental-mediteraneană *Pratobombus haematurus* a fost întîlnită în regiunea limitrofă din stepa cu păduri. Speciile higrofile din zona inferioară devin aici mai frecvente, dintre acestea cele mai frecvente sînt *Agrobombus agrorum*, *Lapidariobombus lapidarius*, *Agrobombus silvarum*, *Terrestribombus terrestris* și *Soroeensibombus soroeensis*. Prezența speciei *Terrestribombus lucorum* în această zonă probabil că este numai o urmare a condițiilor climatice locale, deoarece toate punctele de colectare se află în regiuni limitrofe cu zona fagului *(Fagion)*.

Cu privire la variabilitatea coloritului veșmîntului păros al speciilor de bombine din această zonă, este de remarcat:

La *Lapidariobombus lapidarius* se observă într-adevăr o predominare a formei tipice, dar față de forma *subluctuosus* nu există diferențe mari cu privire la frecvență.

Agrobombus agrorum apare ca și în zona stepei cu păduri sub cele două morfe cu aceleași variante în colorit, numai că morfa *drenowskianus* este mai puțin frecventă. De asemenea o predominare a formei tipice a fost observată la *Hortobombus argillaceus*, iar la *Agrobombus ruderarius* s-au constatat formele *typicus*, *zonophorus* și *combinatus*.

F. ZONA FAGULUI
(Fagion)

Zona fagului acopere o mare parte a regiunii montane; limita superioară se mărginește cu zona coniferelor *(Aciculisilvae)*, iar limita inferioară ajunge pînă în regiunea colinelor.

În compunerea vegetației lemnoase predomină fagul *(Fagus Silvatica)*, însă în unele regiuni este în asociație cu alte esențe lemnoase. Astfel, la limita inferioară se asociază cu stejarul *(Quercus sessiliflora* și *Q. robur)*, *teiul (Tilia)*, frasinul *(Fraxinus)* etc., iar în regiunea limitrofă cu zona coniferelor, bradul *(Albies alba)*, molidul *(Picea excelsa)* și mesteacănul *(Betula spec.)*. Dintre arbuști ar fi de semnalat ca specii bombogene *Spiraea*, *Crataegus*, *Cornus*, *Ionicera* etc. Vegetația ierbacee este bogată în specii și sub influența condițiilor climatice. Plantele bombogene aparțin următoarelor genuri: *Orchis*, *Silene*, *Corydalis*, *Trifolium*, *Genista*, *Anthyllis*, *Lottus*, *Coronilla*, *Vicia Geranium*, *Senecio*, *Telekia*, *Carduus*, *Cirsium*, *Calluna*, *Symphytum*, *Lamium*, *Melitis*, *Salvia*, *Melampyrum* etc.

Numărul de specii de *Bombus* se ridică la 17, și anume: *Hortobombus hortorum*, *Hortobombus ruderatus*, *Pomobombus pomorum*, *Pomobombus elegans*, *Subterraneobombus subterraneus*, *Agrobombus mucidus*, *Agrobombus agrorum*, *Agrobombus humilis*, *Agrobombus muscorum*, *Agrobombus ruderarius*, *Agrobombus silvarum*. *Lapidariobombus lapidarius*, *Pratobombus pratorum*. *Pratobombus hypnorum*, *Terresstribombus terrestris*, *Terrestribombus lucorum*, *Alpigenobombus mastrucatus*.

Cu toate că numărul de specii este egal cu cel al zonei stejarului *(Quercion)*, totuși se observă o deosebire în ceea ce privește originea speciilor. După origine, sînt 10 specii holeurosiberiene, 2 holeuropene, 3 montane, 1 boreoalpină și 1 eromediteraneană.

În zona fagului dispar elementele pontice *(Hortobombus argilaceus)*. Cu toate că *Confusibombus confusus* nu a fost găsit în această zonă, probabil că există, fiindcă B. Pittioni (18) a găsit această specie în Veneția-Tridentina și la altitudinea de 800 m. Același lucru poate să fie și cu *Soroeensibombus soroeensis*, găsit pînă în prezent frecvent în zona stejarului și în cîteva exemplare în zona coniferelor în Moldova de nord, dar nu în zona fagului. Se observă în schimb apariția, numai izolată, a speciilor montane *Agrobombus mucidus* și *Alpigenobombus mastrucatus*, precum și a elementelor boreoalpine *Pratobombus hypnorum* și *Alpinobombus alpinus*. Cît privește specia *Alpinobombus alpinus*, nu ne putem pronunța cu certitudine asupra existenței în această zonă, deoarece în literatură găsim numai indicația Mehadia, fără însă alte lămuriri asupra altitudinii.

În privința frecvenței diferitelor specii, este de remarcat că speciile *Hortobombus hortorum*, *Agrobombus agrorum*, *Agrobombus humilis* devin mai frecvente decît în zona stejarului, de asemenea și *Pratobombus pratorum* pe cînd la *Terrestribombus lucorum* nu se observă o schimbare remarcabilă în desimea populației. O scădere a frecvenței se observă la *Lapidariobombus lapidarius*, *Agrobombus silvarum*, *Terrestribombus terrestris*, *Pomobombus pomorum* și *Pomobombus elegans*.

Cu privire la variabilitatea coloritului veșmîntului păros al speciilor de *Bombus* din această zonă, se remarcă următoarele:

La *Hortobombus hortorum* predomină forma tipică și în comparație cu zonele inferioare, nu am constatat deosebiri mai esențiale între dieritele forme de colorit.

Agrobombus agrorum apare sub cele trei forme: *fasciolatus*, *fasciatus* și *subfasciatus*, pare însă că forma *fasciolatus* este mai frecventă decît în celelalte zone inferioare; forma *drenowskianus* nu a fost întîlnită.

Lapidariobombus lapidarius apare sub cele două forme *typicus* și *subluctuosus*, însă *typicus* este mai frecventă.

G. ZONA CONIFERELOR
(Aciculisilvae)

Zona conifere acoperă regiunea subalpină; ea formează un cordon îngust cu limitele sale superioare și inferioare neregulare (între 400 și 1 800 m altitudine), variații provocate de condițiile orografice și climatice.

Bradul *(Albies alba)* și molidul *(Picea excelsa)*, împreună cu zada *(Larix)*, tisa *(Taxus)* etc., formează vegetația lemnoasă predominantă, la care se mai asociază esențele foioase ca paltinul *(Acer pseudoplatanus)*, sorbul *(Sorbus acuparia)*, frasinul *(Fraxinus)*, ulmul *(Ulmus)* etc. În unele regiuni și fagul intră în compunerea pădurilor de conifere, chiar pînă la o altitudine de circa 1 400 m.

Poienile și luminișurile mari de pădure sînt acoperite cu o vegetație ierbacee bogată în specii; plantele bombogene aparțin următoarelor genuri: *Orchidee*, *Trollius*, *Aconitum*, *Helleborus*, *Corydalis*, *Chelidonium*, *Sempervivum*, *Geum*, *Trifolium*, *Vicia*, *Onobrychis*, *Antyllis*, *Lottus*, *Coronilla*, *Geranium*, *Impatiens*, *Primula*, *Gentiana*, *Knautia*, *Scabiosa*, *Cirsium*, *Carduus* etc.

În privința faunei bombinelor din această zonă, menționăm că cercetări mai amănunțite s-au întreprins mai mult în munții Bucegi, încît cele arătate aici se referă în special la acest masiv.

În această zonă s-au găsit 15 specii de *Bombus*, și anume: *Hortobombus hortorum*, *Subterraneobombus subterraneus*, *Agrobombus agrorum*, *Agrobombus ruderarius*, *Agrobombus silvarum*, *Agrobombus equestris*, *Lapidariobombus lapidarius*, *Soroeensibombus soroeensis*, *Pratobombus pratorum*, *Pratobombus pyrenaeus*, *Pratobombus hypnorum*, *Terrestribombus terrestris*, *Terrestribombus lucorum*, *Alpigenobombus mastrucatus*, *Subterraneobombus distinguendus*.

Numărul de specii este într-adevăr ceva mai mic decît în zona fagului și a stejarului, în schimb, însă, populația bombinelor devine mai numeroasă. Nu au mai fost găsiți în această zonă *Hortobombus ruderatus*, *Pomobombus pomorum*, *Pomobombus elegans*, *Agrobombus humilis* și *Agrobombus muscorum*; au apărut în schimb *Agrobombus equestris* și *Subterraneobombus distinguendus* și cu totul sporadic *Pratobombus pyrenaeus*. Specia *Soroeensibombus soroeensis*, întîlnită foarte rar în zona stepei cu păduri și mai frecvent în zona stejarului, dar neobservată în zona fagului, apare din nou în această zonă (mai multe exemplare obținute din Moldova de nord). În comparație cu zona fagului, aici devin mai frecvente următoarele specii: *Hortobombus hortorum*, *Pratobombus pratorum*, *Pratobombus hypnorum*, *Terrestribombus lucorum*, *Alpigenobombus mastrucatus*. Frecvența scade însă la următoarele specii: *Subterraneobombus subterraneus*, *Agrobombus silvarum*, *Terrestribombus terrestris*, *Lapidariobombus lapidarius*. O frecvență egală se observă la *Agrobombus agrorum* și *Agrobombus ruderarius*. În munții Bucegi am observat speciile ermofile *Terrestribombus terrestris* și *Agrobombus silvarum* numai pe poienile de-a lungul rîului Prahova; în regiunile superioare ale zonei coniferelor coboară sporadic *Pratobombus pyrenaeus*, iar tot în aceste regiuni și tot sporadic apare *Agrobombus ruderarius* (un mascul). Numai în zona molidului *(Picetum excelsae)* am întîlnit speciile *Subterraneobombus distinguendus* și *Agrobombus equestris*.

După origine, 9 specii, sînt holeurosiberiene, 2 holeuropene, 2 montane, 1 boreo-alpină și 1 euromediteraneană.

Cu privire la variabilitatea coloritului, veșmîntul păros al speciilor de *Bombus* din această zonă se remarcă:

La *Agrobombus agrorum*, în afară de cele trei forme, *subfasciatus*, *fasciatus* și *fasciolatus*, am întîlnit și formele *frey-gessneroides* și *sexmaculatus*; într-un singur exemplar, pe muntele Piatra Arsă, la o altitudine de aproximativ 1 600 m *(Laricetum)* am găsit forma *drenowskianus subtypicus fasciatus*.

La *Hortobombus hortorum* predomină forma tipică în comparație cu celelalte zone de vegetație lemnoasă nu am constatat deosebiri mai remarcabile.

Pratobombus pratorum apare sub formele *typicus*, *luctuosus*, *subluctuosus*, *donovanellus*, *pauper*, *subfasciatus*, *tatranus*, *subtratanus subpostzonatus* și *subburellanus*; deci o variabilitate foarte mare în coloritul veșmîntului păros. Dintre aceste variante, forma *pauper* a fost cea mai frecventă.

Specia *Alpigenobombus mastrucatus* a fost găsită de asemenea sub forme foarte variate, și anume:

a) morfa *mastrucatus* cu formele *typicus*, *tirolensis*, *transitorius* și *cinctus*;

b) morfa *kriechaumeri* cu formele *typicus*, *transitorius*, *cinctus* și *latofasciatus*.

Dintre aceste forme, cea mai frecventă a fost *tirolensis*.

La *Pratobombus hypnorum* am întîlnit formele *typicus*, *trautmannorum*, *alboanalis* și *calidus*.

H. ZONA ALPINĂ
(Frigidipratum)

Zona alpină se extinde peste toată regiunea deasupra zonei coniferelor *(Aciculisilvae)*, de la 1 800 m altitudine, pînă la cele mai înalte vîrfuri ale lanțului carpatic. Vegetația lemnoasă se compune din jepi *(Pinus mughus)*, ienupăr pitic *(Juniperus nana)*, smirdar *(Rhododendron myrtifolium)*, *Loiseleuria procumbens*, specii de *Vaccinium* etc., ce se întîlnesc în regiunile inferioare ale zonei și unde pădurea de conifere mai trimite indivizi răzleți și cu o creștere pipernicită. De la limita superioară a lui *Pinus mughus* în sus se întind plaiurile alpine *(Nardetum-Festucetum)*.

Plantele ierbacee bombogene din această zonă aparțin următoarelor genuri: *Aquilegia Aconitum*, *Saxifraga*, *Geum*, *Trifolium Oxytropis*, *Hedysarum*, *Soldanella*, *Gentiana*, *Scutellaria*, *Pedicularis*, *Scabiosa*, *Centaurea*, *Carduus*, *Hieracium* etc.

În această zonă au fost găsite 9 specii de *Bombus*, și anume: *Subterraneobombus subterraneus*, *Subterraneobombus distinguendus*, *Agrobombus agrorum*, *Agrobombus ruderrarius*, *Lapidariobombus lapidarius*, *Pratobombus pratorum*, *Pratobombus pyrenaeus*, *Terrestribombus lucorum* și *Alpigenobombus mastrucatus*.

După origine, 5 specii sînt holeurosiberiene, 2 holeuropene, 2 montane.

Cele mai frecvente specii sînt *Pratobombus pyrenaeus* și *Alpigenobombus mastrucatus*; celelalte specii au o frecvență redusă, sau se întîlnesc mai mult sau mai puțin răzlețe.

Cu privire la variabilitatea coloritului veșmîntului păros al speciilor de *Bombus*, se remarcă:

Agrobombus agrorum, cu toate că se găsește numai răzleț în această zonă, totuși au fost întîlnite formele de colorație *frey-gessneroides*, *fasciatus*, *subfasciatus* și *quasifasciatus*.

Alpigenobombus mastrucatus a fost găsit în două morfe cu următoarele forme:

a) morfa *mastrucatus* cu formele *typicus*, *tirolensis*, *transitorius*, *cinctus*;

b) morfa *kriechbaumeri* cu forma *latofasciatus*. Forma *mastrucatus typicus*, cea mai frecventă.

Pratobombus pyrenaeus a apărut sub formele: *typicus*, *tenuifasciatus*, *flavociliatus* și *nigroscutellaris*. Forma *tenuifasciatus* a fost cea mai frecventă.

III. MUNȚII CARPAȚI ȘI RĂSPINDIREA ZOOGEOGRAFICĂ A BOMBINELOR

După cum se cunoaște, lanțul Carpaților este format din Carpații meridionali, munți de latitudine sau ecuatoriali și Carpații orientali, munți de longitudine, cu o inclinație spre vest. Acest lanț carpatin împarte țara în două teritorii: teritoriul ciscarpatin (Muntenia, Moldova etc.) la est deschis spre stepele pontice, o prelungire occidentală a stepelor iranoturanice și teritoriul transcarpatin (Transilvania) limitat la vest de munții Apuseni, cărora le urmează stepa panonică.

La întrebarea dacă lanțul carpatin a influențat asupra răspîndirii speciilor de *Bombus* în cele două teritorii cis- și transcarpatine, nu s-ar putea răspunde deocamdată decît cu oarecare rezervă.

În primul rînd este de remarcat faptul că există o deosebire între munții Carpați și ceilalți munți europeni. Nu s-au întîlnit în Carpați: *Pratobombus lapponicus*, o specie arctică-circumpolară, dar cunoscută din Pirinei, Alpi și Balcani; *Mendacibombus mendax* răspîndită în Pirinei și Alpi, precum și *Lapidariobombus alticola*, cu o răspîndire geografică limitată în regiunile alpine ale Alpilor și în Balcani.

Este posibil să existe chiar în cuprinsul unei zone de altitudine a lanțului carpatin o deosebire faunistică, luînd în considerație faptul că specia arctică-alpină *Alpinobombus alpinus* a fost găsită pînă în prezent numai în împrejurimile localității Mehadia și specia noastră montană *Agrobombus mucidus* în regiunea Sibiului. Însă după cum am arătat în capitolul precedent, zonele superioare ale Carpaților *(Frigidipratum* și *Aciculisilvae)* nu au fost mai în de aproape studiate, ci numai masivul Bucegi.

În expunerea de față se redau sinoptic numai rezultatele cercetărilor efectuate pînă în prezent cu privire la răspîndirea speciilor și formelor genului *Bombus*, comparînd, fără concluzii, fauna transcarpatină (Transilvania) cu cea ciscarpatină. Cunoștințele de astăzi ne permit a divide totalitatea speciilor de *Bombus* în 5 grupe:

1. Specii comune celor două teritorii și cu o frecvență aproape egală

Din această grupă fac parte *Hortobombus hortorum*, *Subterraneobombus subterraneus*, morfa *subterraneus*, *Subterraneobombus distinguendus*, *Agrobombus agrorum*, *Agrobombus jumilis*, *Agrobombus silvarum*, *Pratobombus hypnorum*, *Terrestribombus lucorum*. Toate speciile sînt de origine holeurosiberiană și numai *Pratobombus hypnorum* de origine boreoalpină. La această grupă se mai poate considera și specia montană *Alpigenobombus mastrucatus*, foarte frecventă pe versantul transilvănean al masivului Bucegi. Acesta ar fi cazul și cu *Pratobombus pratorum*.

La *Agrobombus agrorum* am constatat o deosebire cu privire la formele colorației veșmîntului păros. *Agrobombus agrorum*, o specie tipică hilofilă, lipsește în zona stepelor, este mai rară în zona stepei cu păduri și devine frecventă în zonele forestiere superioare, adică regiuni cu o umiditate relativă mai mare și unde precipitațiile atmosferice medii anuale variază între 400 și 1.000 m.

Două morfe au fost găsite în țară: morfa *agrorum* și morfa *drenowskianus*. Morfa *agrorum* este răspîndită după B. Pittioni (17) în peninsula Balcanică de la lanțul munților Balcani la nord peste Muntenia și Transilvania, iar la vest

peste Slavonia și Croația pînă în Europa centrală. În teritoriul ciscarpatin am întîlnit 7 forme de colorație, de la flavism la melanism, cu seria eunomă *frey-gessneroides*, *sexmaculatus - fasciolatus - fasciatus - quasifasciatus - subfasciatus - subniger*, cu o predominare a formelor *subfasciatus* (51,1%) și *fasciatus* (32,5%), iar în teritoriul transcarpatin numai 4 forme de colorit, cu seria eunomă *fasciolatus-fasciatus quasifasciatus* cu predominarea de asemenea a formelor *subfasciatus* (64%) și *fasciatus* (22 %).

Morfa *drenowskianus* este divizată de către B. Pittioni (19) în *drenowskianus typicus* și *drenowskianus subtypicus*. Morfa *drenowskianus typicus* este răspîndită în Peninsula Balcanică la sud de lanțul munților Balcani, pînă în Grecia, și *drenowskianus subtypicus* în partea vestică a peninsulei; iar înspre est, aria de răspîndire se întinde de-a lungul munților Balcani, sub forma unui cordon îngust, spre a se lăți din nou înspre coastele Mării Negre. Morfa *drenowskianus typicus* nu a fost întîlnită pînă în prezent în Republica Populară Romînă, iar *drenowskianus subtipicus* a fost întîlnită în zona stepei cu păduri și a stejarului, în împrejurimile localităților București, Mogoșoaia, Brănești, Comana, sub formele *fasciatus*, *subfasciatus* și *latofasciatus*, iar un exemplar răzleț (forma *fasciatus)* în împrejurimile orașului Sinaia (Prahova) la o altitudine de 1 600 m *(Picetum-Laricetum)*. Morfa *drenowskianus* nu a fost găsită pînă în prezent în teritoriul transcarpatin (Transilvania).

2. Specii mai rare în teritoriul transcarpatin decît în teritoriul ciscarpatin.

Din această grupă fac parte: *Hortobombus argillaceus* și *Agrobombus muscorum*. *Hortobombus argillaceus*, o specie pontică eremofilă, relativ frecventă în delta Dunării, în stepa cu păduri și în zona stejarului din teritoriul ciscarpatin, a fost găsită în teritoriul transcarpatin în împrejurimile orașului Cluj, o regiune limitrofă cu stepa cu păduri (Cîmpia Transilvaniei), iar *Agrobombus muscorum*, o specie holeurosiberiană, tot eremofilă, în împrejurimile localității Mehadia. Probabil că și părțile apusene al teritoriului transcarpatin, limitrofe cu stepa panonică, ca și podișul transilvănean să fie locuite de aceste două specii.

3. Specii mai frecvente în teritoriul transcarpatin decît în cel ciscarpatin

Cele două specii, *Soroeensibombus soroeensis* (holeurosiberiană și hilofilă) și *Lapidariobombus lapidarius* (holeuropeană și eremofilă) au fost găsite mai frecvent în teritoriul transcarpatin, dar pe baza materialului de studiu, nu ne putem pronunța cu certitudine dacă această frecvență într-adevăr ar putea fi considerată ca regională.

4. Specii negăsite în teritoriul transcarpatin

Din această grupă fac parte următoarele 4 specii eremofile: *Subterraneobombus fragrans*, *Agrobombus laesus*, *Agrobombus zonatus* și *Pratobombus haematurus*. Probabil că unele din aceste 4 specii să trăiască în regiunile de stepă apuseană din teritoriul transcarpatin, învecinate cu stepa panonică, deoarece *Subterraneobombus fragrans* a fost găsit în împrejurimile orașului Budapesta și ale lacului Neusiedl, *Agrobombus laesus* în stepa panonică, iar *Agrobombus zonatus*, o specie rară, în partea meridională a stepei panonice.

5. Specii găsite numai în teritoriul transcarpatin

Pomobombus elegans, o specie montană, cu arie goegrafică limitată la Alpi, colinele Moraviei și Tatra, a fost găsită în împrejurimile orașului Cluj și în depresiunea Bîrsei.

Confusibombus confusus o specie central-europeană frecventă în depresiunile Sibiului și a Bîrsei a fost găsită în ultimul timp la Vărateс de V. Ionescu

CONCLUZII

Din expunerea analitică reiese că rezultatele cercetărilor faunistice permit o orientare generală asupra răspîndirii bombinelor din Republica Populară Romînă şi arată influenţele factorilor climatici asupra repartiţiei zonale a acestor himenoptere antofile.

Pe de altă parte cele expuse confirmă părerile exprimate de unii cercetători (16) (5), (6) etc., că ţinuturile nordice şi temperate, ca şi cele muntoase, sînt mai des populate decît ţinuturile calde şi uscate de şes, precum şi teoria emisă de către B. Pittioni (17), (18), (19), că factorul principal şi hotărîtor în răspîndirea speciilor de *Bombus* este umiditatea. În legătură cu condiţiile climatice, ar putea fi considerată şi vegetaţia ca factor ecologic hotărîtor asupra desimii populaţiei de *Bombus* într-o zonă, deoarece tocmai zonele de altitudine, cu o umiditate medie anuală mai ridicată şi cu o floră mai bogată şi luxuriantă, sînt cele mai populate, chiar dacă numărul de specii este acelaşi sau ceva mai mic.

După originea faunistică, majoritatea speciilor de *Bombus* sînt elemente eurosiberiene (22 de specii, sau 78,57%), urmează elementele mediteraneene (4 specii, sau 14,29%), precum şi cîte o specie holopalearctică şi turcmenă.

De origine holopalearctică este numai *Agrobombus laesus*, o specie eremofilă, întîlnită pînă în prezent frecvent în delta Dunării şi mai rar în stepa cu graminee *(Sicciprattum graminosum)*.

Elementele eurosiberiene s-au întîlnit în toate zonele de vegetaţie, mai mult însă sînt locuite zonele forestiere. Elementele eurosiberiene se împart la rîndul lor în 5 grupe; dintre acestea speciile holeurosiberiene sînt cele mai numeroase (13 specii, sau 59,09%) repartizate în majoritate în zonele începînd de la zona de stepă cu păduri, pînă la culmile carpatice. Excepţie face specia eremofilă *Agrobombus muscorum*, întîlnită în delta Dunării (pădurea Letea) şi în stepa Burnas (*Sicciprattum altiherbosum)*. Holeuropene sînt două specii; dintre acestea *Agrobombus ruderarius* a fost găsită cu aceeaşi frecvenţă în zonele de stepă cu păduri pînă în zona coniferelor şi mai rar în zona alpină *(Frigidipratum)*, iar *Lapidariobombus* frecvent în zona stejarului şi a fagului şi mai rar în zona stepelor cu păduri, a coniferelor şi alpine. Specia central-europeană *Confusibombus confusus*, eremofilă, a fost întîlnită în Transilvania în zona stejarului şi în Moldova (mînăstirea Văratec). Dintre speciile montane, *Pratobombus pyrenaeus* se întîlneşte pe culmile Carpaţilor şi scoboară răzleţ şi în zona coniferelor, iar *Alpigenobombus mastrucatus*, frecvent în zona alpină şi a coniferelor, a fost întîlnit, însă foarte rar, şi în zona fagului. *Agrobombus mucidus*, o specie considerată alpină, orofilă, este semnalată din regiunea Sibiului, iar *Pomobombus elegans*, tot orofil, este cunoscut numai din Transilvania, din zona fagului. În ceea ce priveşte speciile boreoalpine, nu ne putem pronunţa decît asupra lui *Pratobombus hypnorum*, o specie hilofilă; aceasta a fost găsită frecvent în zona coniferelor şi răzleţ în zona fagului.

Elementele mediteraneene, în număr de 4 specii, toate eremofile, sînt răspîndite mai mult în zonele inferioare, începînd cu Delta Dunării şi pînă în zona stepelor cu păduri, mai rar în zona stejarului. Excepţie face *Terrestribombus terrestris*, întîlnit şi în zona coniferelor, la o altitudine de aproximativ 1 000 m. Habitatul este situat în valea Prahovei, la baza munţilor Bucegi şi Girbova, deci într-o vale deschisă înspre sud şi în care vale şi fagul pătrunde adînc în zona coniferelor, ocupînd versantele munţilor pînă aproape de altitudinea de 1 400 m. Dintre speciile pontice, numai *Hortobombus argillaceus* a fost întîlnit şi în Transilvania, iar *Agro-*

bombus zonatus numai în teritoriul ciscarpatin. Probabil că această din urmă specie trăiește și în zona de stepă bănățeană, deoarece a fost găsită în regiunile meridionale ale stepei panonice, însă foarte rară. *Pratobombus haematurus*, o specie cremofilă oriental-mediteraneană, s-a găsit numai în interiorul ciscarpatin din împrejurimile comunei Comana (reg. București).

În ceea ce privește specia *Subterraneobombus fragrans*, de origine turcmenă, este de menționat că pînă în prezent nu se cunoaște în Transilvania, dar prezența ei, ca și a speciei *Agrobombus zonatus* în teritoriul transcarpatin nu este exclusă, deoarece în stepa panonică ele apar frecvent și o infiltrație în zonele de stepă transcarpatice ar fi posibilă.

Pe baza celor arătate este admisibilă teza că speciile xerotermofile nu au trecut Carpații, iar eventuala lor prezență în teritoriile transcarpatine poate fi considerată numai ca o infiltrare din zonele învecinate uscate ale stepei panonice și deci, s-ar confirma părerile emise de H. Friese și F. Wagner (5), (6) că munții de latitudine sau ecuatoriali au o influență asupra răspîndirii speciilor de *Bombus*.

În privința coloritului veșmîntului păros al bombinelor, se constată că, în general, la speciile tipice xerotermofile predomină culoarea galbenă, considerată ca protectoare împotriva temperaturilor ridicate ale regiunilor de stepă, pe cînd la speciile din regiunile superioare predomină culorile închise.

Variabilitatea coloritului veșmîntului este însă foarte mare, în special la speciile *Agrobombus agrorum*, *Pratobombus pratorum*, *Pratobombus pyrenaeus* și *Agrobombus ruderarius*. Observațiile făcute pînă în prezent ne arată într-adevăr existența unor diferențieri regionale la morfele unor specii; de exemplu, morfa *drenowskianus* a speciei *Agrobombus agrorum* este cunoscută numai din teritoriul ciscarpatin, dar aceste constatări necesită încă studii amănunțite pentru confirmarea celor arătate. În ceea ce privește însă formele de colorit al veșmîntului păros, nu am constatat o influență regională sau zonală; variantele de colorit au apărut în aceeași zonă de vegetație lemnoasă, iar la speciile de *Bombus* ce trăiesc în mai multe zone de vegetație lemnoasă au apărut aceleași forme de colorit în diferitele zone. O singură deosebire ar exista, și anume în frecvența apariției; de exemplu, la *Agrobombus agrorum* s-a întîlnit forma *subfasciatus* în toate zonele de vegetație, de la stepa cu păduri pînă în zona alpină, însă mai frecventă în zona coniferelor. Aceasta și pentru forma *fasciatus*.

La unele specii cu o variabilitate mare în colorit, am constatat și serii eunome. Astfel la *Agrobombus agrorum*, în zona coniferelor, o trecere treptată de la flavism la melanism, și anume *frey-gessneroides-sexmaculatus-fasciculatus-fasciatus quasifasciatus-subfasciatus-subniger*. La specia foarte frecventă în zona coniferelor, *Pratobombus pratorum*, am constatat: la ♀♀ o serie eunomă, cu o reducere a culorii roșii de pe tergitele anale și o trecere treptată de la negru la galben la tergitul 2 abdominal, iar la ♂♂ o reducere treptată a culorii roșii de pe tergitele anale, de la 4 tergite roșii la unul. Seria eunomă este la ♀♀; *typicus-donovanellus-luctuosus-subluctuosus-pauper-subfasciatus*, cu cîteva forme intermediare nelămurite. La specia montană *Pratobombus pyrenaeus* (♀♀) am observat o reducere a culorii roșii de pe tergitele anale, și anume de la 4 tergite roșii (morfa *balcanicus*) la 3, apoi o reducere treptată a culorii galbene de pe tergitul 2 abdominal (forma *typicus*) pînă la completa înnegrire (forma *tenuifasciatus nigroscutellaris*). La *Agrobombus ruderarius* se observă o serie eunomă în coloritul toracelui și al abdomenului, începînd de la negru în amestec cu peri gălbui sau albicioși, tergitele rămînînd însă roșii, cu variantele următoare de colorit:

Toracele negru	Toracele negru, colarul galben	Toracele negru, colarul și scuterul galben	Toracele negru, în amestec cu peri albicioși
Tergitele abdominale 1—3 negre 4—6 roșii (f. *typicus*)	Tergitele abdominale 1 și 3 negre 2 jumătatea anterioară galbenă (f. *combinatus*)	Tergitele abdominale 1 și 3 negre 2 negru în amestec cu peri galbeni (f. *trifasciatus*)	Tergitele abdominale 1—3 negre în amestec cu peri albicioși 4 — 6 roșii
Tergitele abdominale 1 și 3 negre 2 negru în amestec cu peri gălbui 4—6 roșii (f. *zonophorus*)	Tergitele abdominale ca f. *combinatus* numai tergitul 1 negru în amestec cu peri gălbui	Tergitele abdominale 1 și 1/2 din 2 galbene 1/2 din 2 și 3 negre 4—6 roșii (f. *pulcherinus*)	
		Tergitele abdominale 1 și 2 negre în amestec cu peri gălbui 3 negru 4—6 roșii	

În ceea ce privește plantele bombogene, menționăm că pînă în prezent sînt cunoscute peste 280 de specii, aparținînd la 40 de familii, dintre care leguminoasele (20%), labiatele (16%), compozeele (10%) și scrofulariaceele (6%) cuprind cele mai multe specii.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЗООГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ШЕЛКОПРЯДОВ В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящее исследование, основанное на довольно богатом материале, дает возможность ориентироваться в зоографическом распространении шелкопряда в РНР, а то обстоятельство, что обследованный материал происходит из всех зон древесной растительности страны может в принципе служить и базой для изучения распространения по вертикали этих насекомых.

В качестве основы изучения зоографического распространения были выбраны зоны древесной растительности с учетом существующего симбиоза шелкопряда с растениями.

С точки зрения фауны большинство видов шелкопряда является европейско-сибирскими элементами, за которыми следует средиземноморские элементы, голопалеоарктические, туркменские и т. д.

Имеющиеся в настоящее время сведения указывают на допустимость тезиса, что ксеро-термофильные виды не перелетели через Карпаты и их присутствие на закарпатских территориях может рассматриваться как результат проникновения их из соседних засушливых зон панонской степи.

У некоторых видов была исследована окраска волосяного покрова. Проведенные до настоящего времени наблюдения указывают на существование у морфологических форм нескольких видов региональных различий, но эти наблюдения еще требуют подробного изучения. У некоторых видов в окраске волосяного покрова наблюдались эвномные ряды.

ÉTUDE ZOOGÉOGRAPHIQUE ET OECOLOGIQUE SUR LES BOMBINES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Cette étude, basée sur un matériel relativement riche, permet une orientation sur l'expansion zoogéographique des Bombines de la R. P. R., et le fait que le matériel étudié provient de toutes les zones de végétation ligneuse du pays peut, en principe, servir de base pour une étude de la répartition de ces insectes sur la verticale.

Étant donné la symbiose qui existe entre les Bombines et les plantes, on a pris les zones de végétation ligneuse comme base de l'étude de la répartition zoogéographique.

D'après l'origine faunique, la majorité des espèces de Bombines sont des éléments eurosibériens; suivent les éléments méditerranéens, holopaléarctiques, turkmènes, etc.

Les connaissances actuelles indiquent que la thèse suivant laquelle les espèces xérothermophiles n'auraient pas franchi les Carpathes serait admissible, et leur éventuelle présence dans les territoires transcarpathiques peut être considérée comme une infiltration venant des zones avoisinantes, au climat sec, de la steppe pannonienne.

On a étudié le coloris de l'habit velu de certaines espèces. Les observations faites jusqu'a présent indiquent certaines différenciations régionales, pour les formes de certaines espèces, mais ces constatations exigent encore des études détaillées. On a trouvé chez quelques-unes de ces espèces, dans le coloris de l'habit velu, des séries eunomes.

BIBLIOGRAFIE

1. Bischoff H., *Biologie der Hymenopteren*. Berlin, 1927.
2. Enculescu P., Mem. Inst. Geol. Rom., 1923, vol. I, p. 1 — 333.
3. Frey-Gessner E., *Fauna insectorum Helvetiae. Apidae*. Schaffhausen, 1899 — 1907.
4. Friese H., *Die europäischen Bienen*. Berlin, Leipzig, 1923.
5. Friese H. u. Wagner F., Zoolog. Jahrbücher, 1910, vol. 29, p. 1 — 104.
6. — Zoolog. Jahrbücher, 1912, supl. 151, p. 155 — 210.
7. Handlirsch A., Ann. k.u.k. naturhist. Hofmuseum, 1888, vol. III, p. 209 — 250.
8. — Ann. k.u.k. naturhist. Hofmuseum, 1891, vol. VI, p. 446 — 454.
9. Hedicke H., *Hymenoptera*, în: Brohmer, Ehrman u. Ulmer, *Die Tierwelt Mitteleuropas*. Leipzig, 1930.
10. Hoffer E., *Die Hummeln Steiermarks*. Jahresber. steierm. Landes-Oberrealschule, 1882 —1883, vol. 31 şi 32.
11. Holdhaus K., *Die geographische Verbreitung der Insekten*, în M. Schröder, *Handb. d. Entom.* Iena, 1928, vol. II.
12. Juga V., Ann. Acad. Roum., 1944, seria a III-a, t. XX, p. 1 — 7.
13. Knechtel W. K., Bul. Soc. Natur. Rom., 1940, nr. 14.
14. Krüger E., Zool. Jahrbücher, 1920, vol. 42, p. 289 — 464.
15. Mocsáry A., Verh. u. Mitt. siebenb. Ver. f. Naturwiss., 1874, vol. 24.
16. Morawitz F., Bull. Acad. Imp. Scient. St. Pétersb., 1881, vol. 27.
17. Pittioni B., Mitt. a. d. königl. Naturwiss. Instituten, Sofia, 1938, vol. XI; 1939, vol. XII.
18. — Mem. Mus. Stor. Nat. della Venezia Tridentina, 1940, vol. XVIII.
19. — Mitt. a. d. königl. Naturwiss. Instituten, Sofia, 1941, vol. XIV.
20. Popov V., Rev. d'entom. de l'U.R.S.S., 1927, vol. XXI.
21. — Zool. jur., 1937, vol. XVI.
22. Radoszkowski O., Horae Soc. entom. Ross, 1888, vol. XXII.
23. — Bull. Soc. Imp. des Natural., 1884, vol. 64, p. 60—93.

24. Săvulescu Tr., Anal. Fac. Agron., 1939 — 1940, vol. 1.
25. Schmiedeknecht O., *Apidae europeae*. Gumperdae et Berolini, 1882 — 1883.
26. — — *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*. Iena, 1930.
27. Semenov — Tian Shansky A., *Les limites et les subdivisions zoogéographiques de la région paléarctique (russe)*. Moscova-Leningrad, 1936.
28. Skorikov A. S., Horae Soc. entom. Ross., 1911, vol. 39.
29. — Rev. Russe Entom., 1912, vol. 12, nr. 3.
30. — Bull. Stat. Région. Prot. des Plantes, 1922, vol. IV.
31. Tarbinski S. P. i Plavilscikov N. N., *Opredeliteli nasekomih evropeiskoi ciasti SSSR*, Moscova, 1948.
32. Timoféeff-Ressovsky N. W., Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Biol. (N. F.), 1934, vol. I.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

INFLUENŢA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECŢIE ASUPRA UMEZELII SOLULUI ÎN IMEDIATA LOR APROPIERE

DE

C. C. GEORGESCU
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
I. LUPE, I. CATRINA şi GH. MARCU

Comunicare prezentată în şedinţa din 2 martie 1954

I. INTRODUCERE

Perdelele forestiere de protecţie s-au dovedit a fi o măsură de ameliorare a regimului de umiditate a solului, în stepă şi silvostepă.

Cercetări privind influenţa perdelelor asupra umidităţii solului în cîmpul agricol s-au făcut pe scară mare în U.R.S.S. (2), (3) şi pe scară mai restrînsă şi la noi în ţară (4), (5). În majoritatea cazurilor s-a stabilit că perdelele au o influenţă pozitivă asupra umezelii solului, în zona protejată.

Totuşi, observaţiile făcute asupra culturilor agricole din cîmpurile apărate de perdelele forestiere au arătat, că în imediata apropiere a acestora, pe o fîşie lată de 10—15 m, culturile sînt mai slabe decît în restul cîmpului.

Pentru a găsi o explicaţie a acestui fenomen, s-au făcut cercetări cu scopul de a descoperi factorii care cauzează acest deficit de recoltă. Dacă în imediata apropiere a perdelelor se constată o scădere a umidităţii solului faţă de restul cîmpului apărat, înseamnă că a fost găsită una din cauzele care contribuie la reducerea recoltelor în această porţiune.

Cercetările de pînă acum atribuie uscarea mai puternică a solului lîngă perdele, surplusului de umiditate consumat de arborii din perdea (1), (5).

La viile din Krasnodar şi Stavropol s-au făcut observaţii de teren şi cercetări amănunţite cu scopul de a stabili influenţa perdelelor de protecţie asupra umezelii solului în parcelele protejate. Aici, s-a constatat că la distanţa de 10—15 m de perdele, umiditatea solului pe adîncimea de 100 cm este în medie cu 20% mai mică decît în zonele neprotejate (1), (5). Fenomenul este considerat ca o consecinţă a concurenţei rădăcinilor arborilor din perdea, cu toate că în anumite condiţii mai intervin şi alţi factori. Este cunoscut faptul că în timpul ploilor însoţite de vînturi puternice, la marginea de subvînt a perdelelor forestiere, există o fîşie de teren de cîţiva metri, care în unele cazuri nu primeşte precipitaţii aproape

de loc. Aceasta se datorește reținerii lor de către coronamentele arborilor din perdele.

În lucrarea de față, însă, ne-am propus să stabilim în ce măsură rădăcinile plantelor lemnoase contribuie la scăderea umidității solului în zona limitrofă lată de 10 m, fără a pierde din vedere fenomenele care se petrec la suprafața solului.

II. METODA DE LUCRU

Experiențele s-au făcut în rețeaua de perdele de protecție de la Gospodăria de stat «Intrecerea socialistă» din Ciocîrlia, reg. Constanța, care a oferit cele mai bune condiții de cercetare.

În scopul experimentării s-au ales două perdele principale înalte de 7—8 m, constituite numai din salcîmi, orientate de la est spre vest și distanțate la 314 m. Parcela protejată de aceste perdele a fost cultivată cu grîu de toamnă, *A*-15.

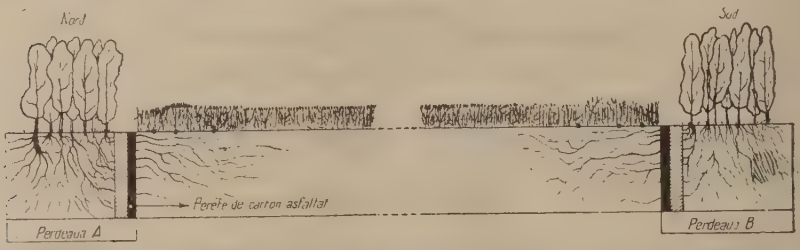


Fig. 1.— Schița dispunerii șanțurilor de izolare și a pereților de carton asfaltat la marginea perdelelor.

La distanța de 2 m de rîndul de margine al fiecărei perdele alese, s-au săpat șanțuri lungi de 20 m, adînci de 1,30 m și late de 0,60 m. Un șanț a fost săpat la marginea de sud a perdelei *B*, iar altul la marginea de nord a perdelei *A* (fig. 1).

Odată cu săparea acestor șanțuri s-au tăiat absolut toate rădăcinile de salcîmi, care treceau de la perdea spre cîmpul agricol. Chiar tăiate, o parte din rădăcinile de salcîm continuă să trăiască și dau naștere la drajoni. În cursul întregului sezon de vegetație, în dreptul șanțurilor s-au găsit numai trei drajoni de salcîm, ceea ce înseamnă că în cazul de față rădăcinile tăiate au murit treptat.

În fiecare șanț, pe partea dispre parcela cultivată, s-a așezat un perete de carton asfaltat, după care șanțul s-a umplut din nou cu pămîntul scos.

În felul acesta s-a obținut pe de o parte scoaterea din funcțiune a rădăcinilor de salcîm, existente în solul cîmpului agricol, iar pe de altă parte, s-a înlăturat posibilitatea trecerii rădăcinilor nou crescute spre cultura de grîu.

Aceste lucrări au fost efectuate în iarna anului 1953.

Astfel s-a putut studia în paralel modul cum variază umiditatea solului pe fișia de teren lată de 10 m din dreptul șanțurilor de izolare și pe o fișe martor imediat alăturată, unde nu s-au făcut șanțuri.

Și într-un caz și în celălalt s-a urmărit variația umidității solului în adîncime și la diferite distanțe de perdele.

În adîncime, probele de sol s-au făcut de la 0—10, 20—30, 50—60, 90—100 și 130—140 cm cu ajutorul sondei tubulare. Între perdele, profilele de sol s-au

ales în punctele situate la 0,4, 6,10, 25,50 și 157 m de la fiecare perdea și distribuite pe două profile transversale[1]) perpendiculare pe direcția perdelelor. Unul din aceste profile a fost ales între șanțurile izolatoare de la nordul și sudul parcelei agricole apărată și altul paralel cu primul și la 20 m depărtare (fig. 2).

În Comunicarea de față vom cerceta variația umidității solului, numai pe fișia lată de 10 m și învecinată cu perdele, respectiv în punctele [2]) situate la 0,4, 6, și 10 m (fig. 2), deoarece majoritatea rădăcinilor arborilor nu se întind lateral mai mult de 10—15 m.

Spre a găsi momentul în care concurența pentru apă, dintre plantele lemnoase și culturile agricole, se manifestă mai puternic, probele de sol s-au luat la trei epoci diferite și anume: între 12—18 martie, epoca topirii zăpezii, 5—11 iunie, epoca legării bobului la grîu și 19—23 septembrie, aproape de sfîrșitul perioadei uscate.

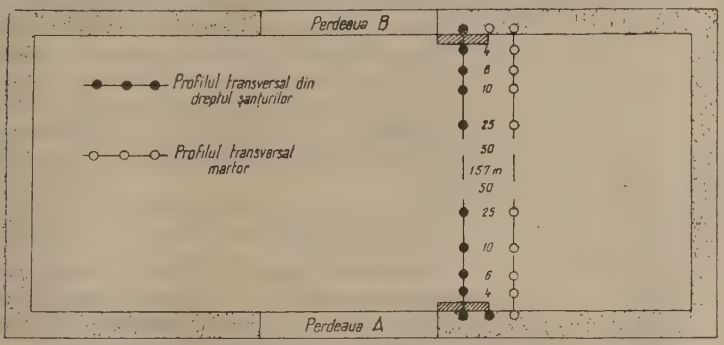


Fig. 2. — Schiță cu dispunerea punctelor din care s-au luat probele de sol pentru determinarea umidității.

De fiecare dată s-a urmărit comparativ variația umidității solului în porțiunea unde rădăcinile arborilor au fost scoase din funcțiune și acolo unde acestea au funcționat normal.

Cifrele găsite pentru umiditatea solului, reprezintă în toate cazurile cantitatea de apă conținută de 100 g sol uscat. Probele s-au luat în borcane de sticlă cu închidere ermetică. Determinarea conținutului în apă s-a făcut în laborator și a constat din cîntărirea probelor de sol în stare umedă, uscarea lor la 105° C, timp de 48 ore și recîntărirea lor în stare uscată.

Valoarea umidității totale a solului a rezultat din relația $U = \frac{G - Go}{Go} \times 100$,

în care:

U = umiditatea solului în procente din greutatea uscată;

G = greutatea probei de sol în stare umedă;

Go = greutatea probei de sol după uscare.

Pentru a avea control, fiecare probă s-a luat de cîte două ori, iar la interpretarea rezultatelor s-a ținut seama de abaterile medii și de eroarea mijlocie a mediei arit-

[1]) Profil transversal înseamnă o succesiune de puncte, dispuse pe o linie perpendiculară pe direcția perdelelor de protecție.

[2]) Prin punct se înțelege locul din care s-au luat probele de sol (groapa de sol).

metice. Cîmpul de variaţie al erorii mijlocii este reprezentat în figura 3. Pe baza acestui grafic s-a stabilit în mod precis, dacă între două valori care se compară există o diferenţă asigurată.

III. REZULTATELE OBŢINUTE

Pe baza rezultatelor obţinute în anul 1953, se pot trage concluzii în ceea ce priveşte cunoaşterea uneia dintre cauzele care provoacă uscarea mai puternică a solului pe o fişie de 10 m, lîngă perdelele de protecţie.

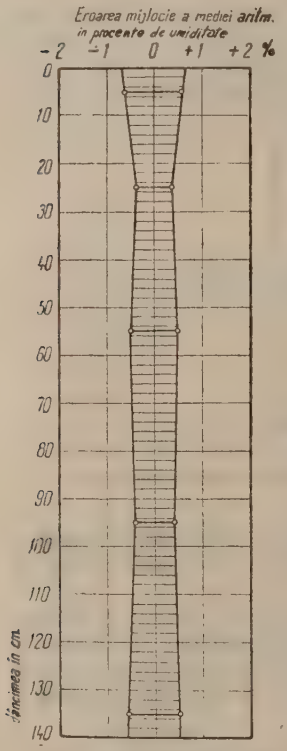


Fig. 3. — Cîmpul de variaţie al erorii mijlocii a mediei aritmetice.

Într-adevăr, din cercetările făcute reiese că deficitul de umiditate din sol în zona cuprinsă între 0—10 m de la perdea, se datoreşte în mare parte surplusului de apă consumat de rădăcinile arborilor din perdea. Fenomenul se poate urmări pe diagramele care reprezintă variaţia umezelii solului în punctele din dreptul şanţurilor izolatoare, în comparaţie cu umezeala solului în punctele martor. În acest scop s-au întocmit trei serii de diagrame comparative, corespunzătoare momentelor cînd s-au luat probele.

a. *Probele de sol luate între 11—18 martie*

Rezultatele obţinute la această dată sînt cuprinse în diagramele 1, 2, 3 pentru expoziţia sudică şi 4, 5, 6, pentru expoziţia nordică (fig. 4). Din analiza graficelor se constată următoarele:

1. Imediat după topirea zăpezii, nu există diferenţă de umiditate a solului între punctele din dreptul şanturilor de izolare şi punctele martor. Acest lucru apare normal dacă ţinem seama că pînă la această dată arborii nu au intrat în vegetaţie.

2. Pe expoziţia nordică, rezerva de apă acumulată în sol în timpul iernii este mult mai mare decît pe expoziţia sudică, deoarece pe această expoziţie s-a adunat zăpadă mai multă. De asemenea se mai ştie că pe expoziţia nordică umiditatea se conservă mai bine, datorită umbririi mai puternice.

Diferenţele de umiditate între cele două expoziţii sînt mai evidente în orizonturile de la suprafaţă (0—100 cm) şi în zona cuprinsă între 0—10 m. Începînd cu distanţa de 10 m de la perdea, atît pe o expoziţie, cît şi pe cealaltă, umiditatea solului pe adîncimea de 140 cm este aproape aceeaşi.

b. *Probele de sol luate între 5—11 iunie*

Diagramele 7, 8, 9, pentru expoziţia sudică şi 10, 11, 12, pentru expoziţia nordică (fig. 5) ne arată că:

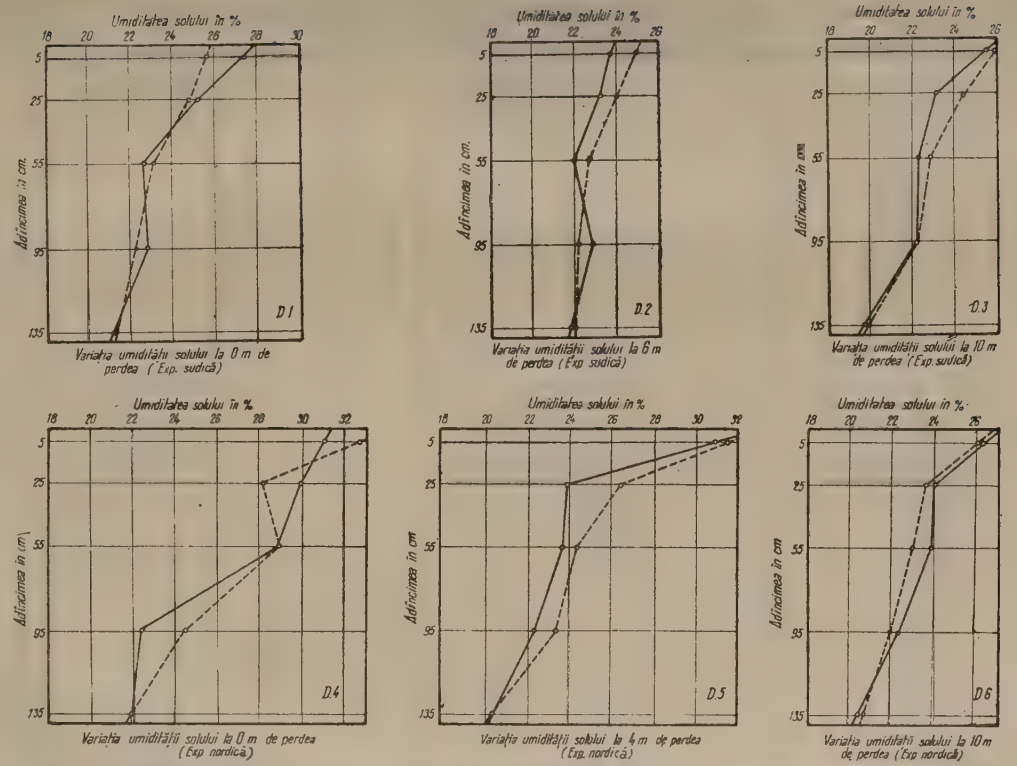


Fig. 4.— Variația umidității solului în adîncime și la diferite distanțe de perdelele de protecție, în fîșia de 10 m din imediata lor apropiere (martie).

——— umiditatea solului pe profilul transversal din dreptul șanțurilor de izolare.
– – – – umiditatea solului pe profilul transversal martor.

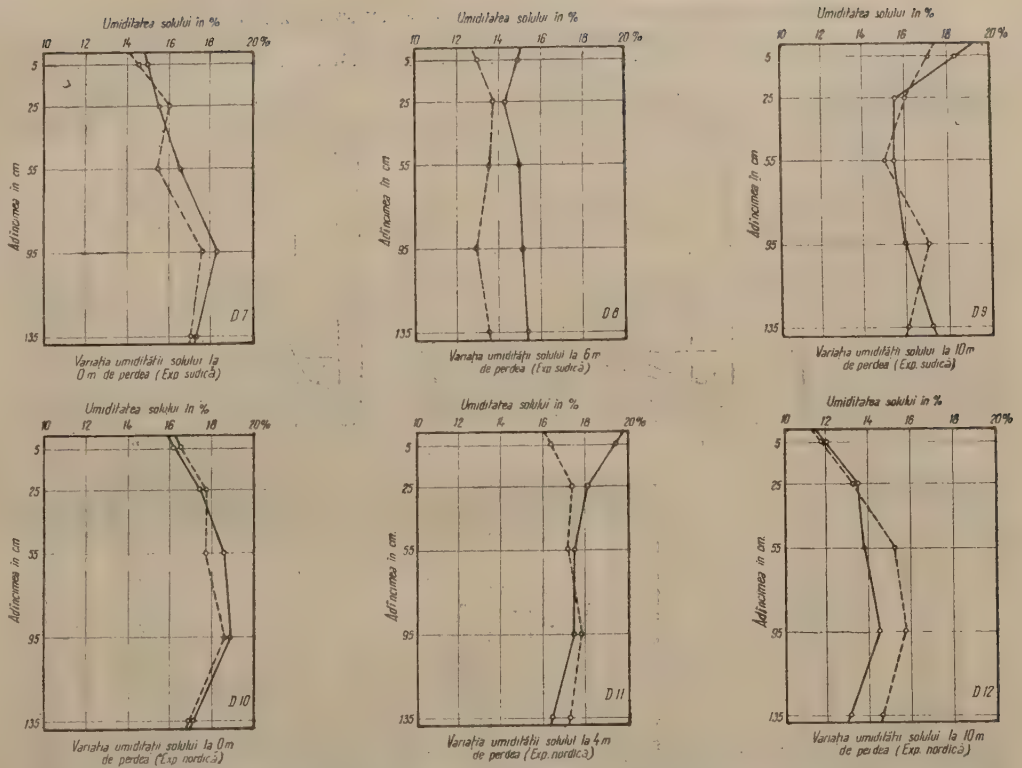


Fig. 5.— Variația umidității solului în adîncime și la diferite distanțe de perdelele de protecție, în fîșia de 10 m din imediata lor apropiere (iunie).

——— umiditatea solului pe profilul transversal din dreptul șanțurilor de izolare,

– – – – umiditatea solului pe profilul transversal martor.

1. Deși probele de sol s-au luat într-o perioadă cînd atît cultura de grîu (epoca legării bobului), cît și arborii din perdele consumau cantități mari de apă, totuși nu apar diferențe de umiditate între punctele din dreptul șanțurilor de izolare și punctele martor. Înseamnă că în intervalul de la 18 martie pînă la 11 iunie, concurența pentru apă dintre rădăcinile arborilor din perdele și rădăcinile culturii de grîu nu s-a manifestat.

2. Și la această dată, pe expoziția nordică rezerva de apă din sol este mai mare decît pe cea sudică. La distanța de 10 m de la perdea lucrurile se inversează, în sensul că expoziția sudică apare mai umedă. Aceasta este o consecință a influenței perdelelor asupra vînturilor de nord.

c. *Probele de sol luate între 19—23 septembrie*

La această dată condițiile apar puțin schimbate, deoarece la 10 iulie s-a secerat grîul, iar la 10 septembrie s-a făcut dezmiriștirea parcelei agricole. Din această cauză, în perioada amintită nu se mai poate observa concurența rădăcinilor dintre arbori și cultura de grîu. Totuși, se pot urmări pierderile de apă cauzate de absorbția rădăcinilor plantelor lemnoase și de evaporație.

Rezultatele sînt înscrise în diagramele 13, 14, 15, pentru expoziția sudică și 16, 17, 18, pentru cea nordică (fig. 6). Din aceste diagrame se desprind următoarele:

1. În perioada de la 10 iunie pînă la 20 septembrie apar diferențe evidente, între umiditatea solului în punctele situate în dreptul șanțurilor și umiditatea în punctele martor.

2. Pe expoziția sudică diferențele cele mai mari de umiditate în sol, între cele două fîșii comparative, apar la distanțe de 6 m (fig. 6, D_{13}) și dispar complet la 10 m de la perdea (fig. 6, D_{15}).

În adîncime, aceste diferențe sînt mai mari în stratul de sol cuprins între 0—70 cm, acolo unde există cea mai mare masă de rădăcini arborescente (tabloul nr. 1).

Tabloul nr. 1

Rezerva maximă de umiditate care se menține în sol la distanța de 4—6 m de perdea, în urma tălerii rădăcinilor arborilor

Adîncimea în cm	Surplusul de umiditate % din greutatea uscată a probei	
	Expoziția sudică	Expoziția nordică
0— 10	4,00±0,63	4,80±0,63
20— 30	4,00±0,36	6,00±0,36
50— 60	6,00±0,48	4,40±0,48
90—100	0,50±0,40	5,20±0,40
130—140	1,50±0,53	1,20±0,53

3. Pe expoziția nordică, diferențele cele mai mari se realizează la distanța de 4 m (fig. 6 D_{17}) și dispar la 10 m de perdea (fig. 6, D_{18}).

În dreptul pereților izolatori s-a găsit în sol un surplus de umiditate cuprins între 1—6%, în comparație cu martorul. Acest surplus apare ca evident pînă la adîncimea de 100—120 cm (tabloul nr. 1).

4. În cazul punctelor situate pe profilul transversal martor, se observă că atît la marginea perdelelor (0 m), cît și la 4 sau 6 m distanță de ele, umiditatea stratului de sol cuprins între 20—140 cm este aproape aceeași (tabloul nr. 2). Aceasta înseamnă că în fîșia menționată, regimul de umiditate a solului este influențat foarte mult de absorbția rădăcinilor arborescente. Stratul de sol de la suprafață (0—10 cm) este mai uscat în cîmpul agricol, aceasta fiind o consecință a evaporației mai intense.

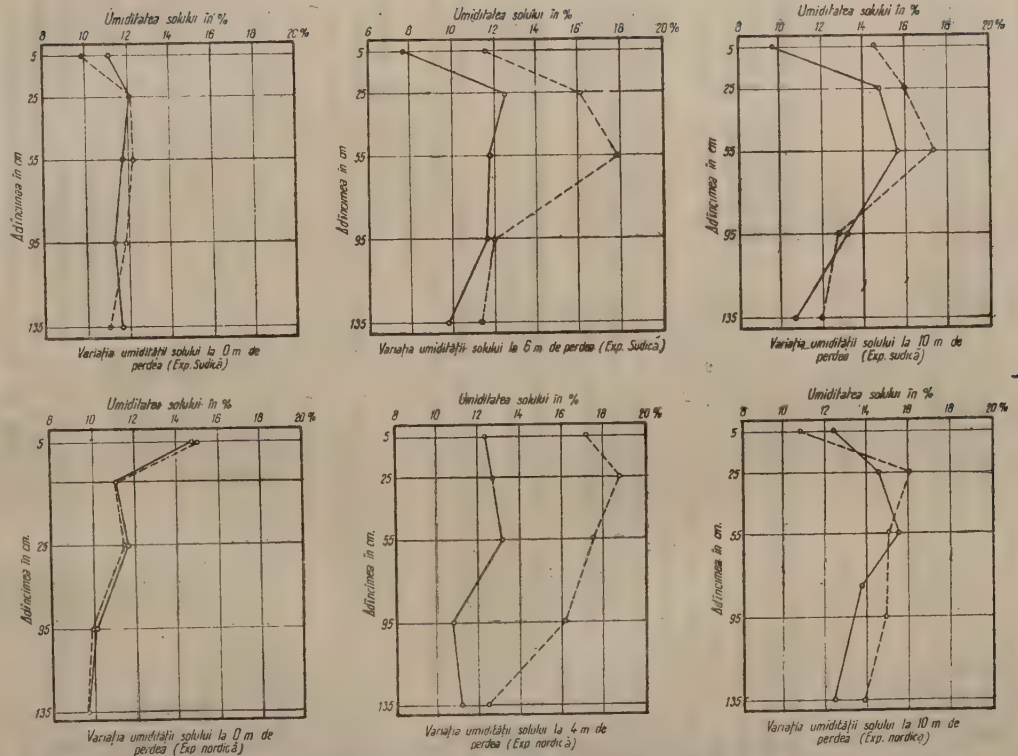


Fig. 6.— Variația umidității solului în adîncime și la diferite distanțe de perdelele de protecție, în fișia de 10 m din imediata lor apropiere (septembrie).

——————— umiditatea solului pe profilul transversal din dreptul șanțurilor de izolare.
— — — — umiditatea solului pe profilul transversal martor.

În dreptul șanțurilor, rădăcinile arborilor fiind inactive, umiditatea solului în zona de 10 m este mult mai mare decît la marginea perdelei sau în interiorul acesteia (tabloul nr. 2).

Din interpretarea rezultatelor obținute se desprind deci, următoarele aspecte mai importante:

Una din cauzele care contribuie la scăderea recoltelor agricole în imediata apropiere a perdelelor de protecție este concurența pentru apă, dintre rădăcinile plantelor lemnoase din perdele și rădăcinile plantelor din culturile agricole. Rezerva de apă acumulată în sol din precipitațiile căzute în timpul iernii și în perioada ploioasă de la începutul sezonului vegetativ este consumată, pe de o parte, de plantele agricole, iar pe de altă parte, de arborii din perdele. Din această cauză, lîngă perdele, pe o fîșie de 10—15 m, solul este mai uscat decît în restul cîmpului apărat sau chiar decît în stepa neprotejată de perdele.

Efectele concurenței pentru apă au apărut în acest an în cea de-a doua jumătate a verii, atunci cînd era lipsă mare de umezeală în sol și în atmosferă.

În martie, așa cum arată și graficele, nu au existat diferențe de umiditate între probele de sol luate din punctele situate în dreptul pereților de carton asfaltat și probele luate din punctele martor. Deci, inițial, atît într-un caz, cît și în celălalt, au fost aceleași condiții.

Sondajele făcute în luna iunie arată că, deși la această dată solul a fost mai uscat cu 33% decît în martie, totuși nu apar diferențe de umiditate între cele două fîșii comparative. Aceasta se datorește, pe de o parte fenomenelor de transpirație și evaporație și, pe de altă parte, faptului că în sol a existat încontinuu umiditate suficientă, mult superioară coeficientului de ofilire, care aici nu depășește 12% [1]).

De asemenea, s-a mai constatat că tăierea rădăcinilor arborilor care trec spre cîmpul agricol n-a influențat cultura de grîu, deoarece la recoltă nu a rezultat un spor de boabe. Lipsa diferențelor de recoltă între cele două fîșii este justificată de lipsa diferențelor de umiditate în sol și de abundența ploilor din primăvară.

Din cele arătate rezultă că în anii cu primăveri ploioase, păioasele care-și termină ciclul de vegetație înainte de apariția secetei de vară, nu suferă aproape de loc din cauza concurenței rădăcinilor arborilor din perdele.

Către sfîrșitul perioadei secetoase de vară și la începutul toamnei, umiditatea stratului de sol gros de 140 cm a scăzut în dreptul pereților izolatori cu 39%, iar în condiții obișnuite cu 50% față de umezeala din martie. Cifrele sînt valabile pentru fîșia de 10 m, de lîngă perdea.

Rezultă că într-un sezon de vegetație, rezervele de apă din sol se reduc aproape la jumătate, cu toate că între timp mai cade o cantitate însemnată de precipitații.

Așadar, înlăturarea concurenței rădăcinilor arborescente favorizează, în perioada secetoasă, menținerea în sol a unei rezerve importante de umezeală, care poate fi folositoare îndeosebi culturilor de toamnă.

În ultima analiză, se poate spune că în cursul sezonului de vegetație, perioada critică în care are loc concurența pentru apă între plantele lemnoase din perdele și plantele agricole din zona limitrofă lor, începe în luna iunie și se sfîrșește în septembrie.

Surplusul de umiditate realizat pe fîșia de 10 m de lîngă perdele, în urma scoaterii din funcțiune a rădăcinilor arborilor, reprezintă în medie 12—15% din

[1]) Coeficienții de ofilire au fost studiați de G. Ceucă, de la I.C.E.S., în Pepiniera silvică de la Valea Dacilor, raionul Medgidia.

Tabloul nr. 2

Variația umidității solului în imediata apropiere a perdelelor de protecție pe fișia lată de 10 m, la data de 19—23 septembrie 1953

Data cînd s-au luat probele de sol	Stratul de sol cuprins între $h_x - h_y$	Profilul transversal	Natura fizică a valorilor	Distanța de la perdea în m (expoziția sudică)				Distanța de la perdea în m (expoziția nordică)			
				0	4	6	10	10	6	4	0
19—23 septembrie 1953	0 — 10 cm	Din dreptul șanțului	Valoare absolută	9,85	10,30	11,72	14,50	10,82	11,00	17,15	14,90
		Martor	Valoare absolută	11,20	7,12	7,73	9,75	12,40	11,50	12,30	14,90
		Diferența față de martor	Valoare relativă	— 12,00	+44,60	+51,70	+48,70	—12,75	— 4,55	+39,40	0,00
	20 — 140 cm	Din dreptul șanțului	Valoare absolută	11,86	10,49	14,14	14,47	14,93	15,44	16,19	10,52
		Martor	Valoare absolută	11,79	11,22	11,41	13,52	14,07	14,22	11,99	10,52
		Diferența față de martor	Valoare relativă	+ 0,60	— 6,50	+24,00	+ 6,95	+ 6,10	+ 8,60	+35,00	0,00

umiditatea solului pe aceeași fîșie, unde însă rădăcinile arborilor au funcționat normal.

Pe expoziția sudică, în stratul de sol cuprins între 20—140 cm, prin tăierea rădăcinilor s-a obținut un spor maxim de umezeală de 24% (la 6 m de perdea), iar pe cea nordică sporul a fost de 35% (la 4 m de perdea). Se constată că pentru expoziția nordică, unde și solul a avut mai multă umiditate, arborii din perdele au consumat o cantitate mai mare din apa solului.

Atît cifrele maxime, cît și cele medii, ne arată că perdelele de salcîm consumă o cantitate apreciabilă din umezeala fîșiei imediat alăturate.

Uscarea mai puternică a solului în imediata apropiere a perdelelor se produce pe o fîșie lată de aproximativ $1,5—2,0\ i$[1]). Pe expoziția sudică efectul maxim se manifestă la 0,8 i, iar pe cea nordică la 0,6 i. Decalarea maximului cu 0,2 i, se datorește efectelor de radiație care au loc la marginea dinspre sud a perdelelor de protecție.

În adîncime, concurența pentru apă are loc pînă la 100—120 cm, atingînd maximum între 20—70 cm, zona de răspîndire a rădăcinilor plantelor lemnoase.

Pentru a limita sau chiar a înlătura influența negativă a perdelelor de protecție asupra producției agricole prin uscarea solului pe fîșia de 10—15 m de lîngă acestea, sînt necesare anumite măsuri tehnice sau culturale.

Măsurile tehnice se bazează pe tăierea prin mijloace mecanizate adecvate a rădăcinilor lemnoase, care trec din perdea spre cîmpul agricol. Aceasta este o problemă de viitor, care va fi luată în considerare în măsura în care va putea fi aplicată.

Dintre măsurile culturale pot fi considerate ca indicate următoarele:

— plantarea rîndurilor marginale ale perdelelor cu specii de arbori sau arbuști cu înrădăcinare pivotantă, care să formeze un perete compact de rădăcini, greu de străbătut de rădăcinile trasante ale speciilor din interiorul perdelelor;

— elaborarea unor scheme de plantare a perdelelor forestiere în care să fie introduse numai specii cu rădăcini de adîncime;

— folosirea pe scară mare a păioaselor care își termină ciclul de vegetație odată cu apariția perioadei de secetă.

Înlăturarea concurenței pentru apă, pe care plantele lemnoase o fac plantelor agricole cultivate în imediata apropiere a perdelelor, a fost rezolvată în parte în mod aprioric, în sensul că fîșiile de teren late de 8—10 m, de lîngă perdele, sînt folosite în cea mai mare parte ca drumuri de exploatare agricolă.

De asemenea mai trebuie avut în vedere faptul că pierderile de umiditate cauzate de arborii din perdea în fîșia din imediata apropiere, sînt mici în raport cu sporul de umezeală care se realizează în cîmpul apărat de perdelele de protecție.

CONCLUZII

Din analiza rezultatelor obținute se trag următoarele concluzii:

1. Efectele concurenței rădăcinilor arborilor din perdele apar către sfîrșitul verii. Pînă la 20 septembrie, umiditatea solului a scăzut în dreptul pereților izolatori cu 39%, iar în condiții obișnuite cu 50% față de umezeala din luna martie.

2. Rezerva de umiditate, care se realizează pe fîșia de 10 m de lîngă perdele, în urma scoaterii din funcțiune a rădăcinilor arborilor, reprezintă în medie pe sezonul

[1]) i = înălțimea perdelei în m.

de vegetaţie 12—15% din umiditatea solului pe aceeaşi fîşie, unde rădăcinile arborilor au funcţionat normal.

3. Solul se usucă puternic numai pe o fîşie lată de aproximativ două înălţimi de perdea şi în imediata apropiere.

4. În adîncime, concurenţa pentru apă are loc pînă la 100—120 cm.

5. Influenţa negativă a perdelelor de protecţie asupra producţiei agricole, prin uscarea solului în fişia de 10—15 m, din imediata apropiere, se poate înlătura prin introducerea unor măsuri agrotehnice speciale sau prin elaborarea unor scheme de plantare a perdelelor forestiere, în care să fie introduse specii cu înrădăcinare de adîncime.

★

În lucrarea de faţă se tratează numai una din cauzele care, prin reducerea umidităţii solului într-o zonă unde aceasta se acumulează în cantităţi mai mari şi se păstrează mai bine, contribuie la scăderea recoltelor.

Concurenţa pentru apă, pe care arborii din perdele o fac plantelor din parcela agricolă, este numai un aspect al problemei. Influenţa negativă a perdelelor în imediată apropiere este efectul unui întreg complex de factori, dintre care cei mai importanţi sînt următorii: lumina, radiaţia, umiditatea relativă a aerului, concurenţa pentru apă a arborilor din perdele etc.

Studierea acţiunii cumulate a tuturor acestor factori ne poate da o imagine şi mai clară asupra cauzelor care provoacă micşorarea recoltelor agricole în imediata apropiere a perdelelor de protecţie şi aceasta rămîne ca o preocupare de viitor.

ВЛИЯНИЕ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ К НИМ БЛИЗОСТИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе автор исследует вопрос о влиянии древесных пород защитных лесонасаждений на уменьшение влажности почвы в полосе земли, находящейся в непосредственной к ним близости.

Анализируя полученные результаты автор констатирует следующее.

Влияние потребления влаги корнями защитных лесонасаждений сказывается к концу лета и в начале осени.

Запас влаги, образовавшийся вследствие удаления древесных корней в десятиметровой полосе, прилегающей к защитным лесонасаждениям, составляет в течение сезона произрастания 12—15% влажности, содержащейся в полосе, в которой не были удалены корни.

Почва сильнее пересыхает на полосе, равной по ширине двойной высоте защитного лесонасаждения и расположенной в непосредственной близости к ней.

В глубину влияние корней на накопление воды простирается на 100—120 см.

Отрицательное влияние защитных лесонасаждений на сельскохозяйственную продуктивность упомянутой полосы может быть устранено путем применения специальных агротехнических мер или путем выработки схем насаждения защитных лесонасаждений, в которые будут введены виды с глубоким корнеобразованием.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — План расположения изолирующих рвов и толевых заграждений на окраине лесозащитной полосы.

Рис. 2. — План расположения точек, в которых были взяты пробные образцы почвы для определения влажности.

Рис. 3. — Пределы изменений средней ошибки арифметической средней.

Рис. 4. — Изменение влажности почвы на глубине и на разных расстояниях от лесозащитных полос на расположенной в непосредственной близости от них десятиметровой полосе (март).

——— Влажность почвы на поперечном профиле против отделяющих канав.

— — — Влажность почвы на контрольном поперечном профиле.

Рис. 5. — Изменение влажности почвы на глубине и на разных расстояниях от лесозащитных полос на расположенной в непосредственной близости от них десятиметровой полосе (июнь).

——— Влажность почвы на поперечном профиле против отделяющих канав.

— — — Влажность почвы на контрольном поперечном профиле.

Рис. 6. — Изменение влажности почвы на глубине и на разных расстояниях от лесозащитных полос на расположенной в непосредственной близости от них десятиметровой полосе (сентябрь).

——— Влажность почвы на поперечном профиле против изолирующих рвов.

— — — Влажность почвы на контрольном поперечном профиле.

L'INFLUENCE DES ÉCRANS FORESTIERS DE PROTECTION SUR L'HUMIDITÉ DU SOL, À LEUR IMMÉDIATE PROXIMITÉ

(RÉSUMÉ)

Dans le présent travail on étudie dans quelle mesure les racines des plantes ligneuses des écrans de protection contribuent à la diminution de l'humidité du sol dans la bande de terrain à leur immédiate proximité:

De l'analyse des résultats, on constate que:

— Les effets de la concurrence des racines des arbres des écrans apparaissent vers la fin de l'été et le commencement de l'automne.

— La réserve d'humidité, réalisée sur la bande de 10 m à proximité des écrans, après la suppression des racines des arbres, représente, pendant la saison de végétation, en moyenne 12—15% de l'humidité de la bande d'où elles n'ont pas été écartées.

— Le sol ne se dessèche davantage que sur une bande dont la largeur représente environ deux fois la hauteur de l'écran et dans le voisinage immédiat.

— La concurrence pour l'eau, en profondeur, a lieu jusqu'à 100—120 cm.

— L'influence négative des écrans de protection sur la production agricole de ces bandes de terrain peut être évitée par des mesures agrotechniques spéciales ou bien par l'élaboration d'un schéma de plantation d'écrans forestiers, comprenant des espèces à racinement en profondeur.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.— Esquisse de la disposition des tranchées d'isolement et des parois de carton asphalté en marge des rideaux.

Fig. 2.— Esquisse de la disposition des points d'où l'on a pris les échantillons du sol pour en déterminer l'humidité.

Fig. 3.— Le champ de variation de l'erreur moyenne de la moyenne arithmétique.

Fig. 4.— Variation de l'humidité du sol en profondeur et à différentes distances des écrans de protection, dans la bande de 10 m, à immédiate proximité (mars).
——— l'humidité du sol sur le profil transversal, au niveau des tranchées d'isolement.
— — — l'humidité du sol sur le profil transversal témoin.

Fig. 5.— Variation de l'humidité du sol en profondeur et à différentes distances des écrans de protection dans la bande de 10 m, à immédiate proximité (juin).
——— l'humidité du sol sur le profil transversal en regard des tranchées d'isolement.
— — — l'humidité du sol sur le profil transversal témoin.

Fig. 6.— Variation de l'humidité du sol en profondeur et à différentes distances des écrans de protection, dans la bande de 10 m, à immédiate proximité (septembre).
——— l'humidité du sol sur le profil transversal en regard des tranchées d'isolement.
— — — l'humidité du sol sur le profil transversal témoin.

BIBLIOGRAFIE

1. Balaşkova I. i Svasta I., Vinarski Obzor, 1951, nr. 12.
2. Basov G., Pocivovedenie, 1948, nr. 8.
3. Gorşeniu M., Priroda, 1949, nr. 12.
4. Lupa I., Studii şi cercetări I.C.E.F., 1951, seria I-a, vol. XII, p. 217 — 233.
5. Popovici-Lupe I. şi Opreanu M., Analele Facultăţii de agronomie din Cluj, 1944 — 1945, vol. XI.
6. Skorodumov A., Lesnoe hozeaistvo, 1953, nr. 11.
7. Tkacenko M., *Obşcee lesovodstvo*. Goslesbumizdat, Moscova, 1952.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

HIMENOPTERE ANTOFILE DIN R. P. R.
III. TR. *ANTHOPHORINI* MICH.

DE

VICTORIA G. IUGA

Comunicare prezentată de **GR. ELIESCU**, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 15 martie 1954*

Acest trib, astfel cum a fost delimitat de Michener (10) sub denumirea de *Anthophorini* şi de Börner (2) ca *Podaliriini*, cuprinde în fauna noastră genurile *Habropoda*, *Clisodon*, *Anthophora* şi *Amegilla*.

Reprezentanţii săi sînt albine de talie mare şi mijlocie, păroase, constructoare de cuiburi şi colectoare de provizii (nectar + polen), solitare sau coloniale. Polenul este transportat în stare umedă mai ales în peria (scopa), moderat dezvoltată, de pe faţa externă a tibiilor postericare, compusă din numeroşi peri simpli şi mai puţin peri penaţi (proporţia cantitativă variază specific).

După rezultatele cercetărilor, întreprinse de V. Balthasar (1), A. K. Drenowski (3), H. Friese (4), H. Hedicke (6), B. Pittioni şi R. Schmidt (14), Popov (16) şi (17), Schmiedeknecht (20), asupra faunei de apoide din ţinuturile învecinate cu ţara noastră, antoforinii sînt reprezentaţi în această parte a Europei prin 30—35 de specii.

Dintre acestea, 19 specii au fost semnalate şi pe teritoriul ţării noastre de către C. Henrich (7), H. Friese (4), A. Mócsáry (12), L. Mocsár (11), V. G. Iuga (8).

Rezultatele prezentei Note au fost obţinute cercetîndu-se speciile aflate în Muzeele de istorie naturală din Bucureşti şi Sibiu, colectate de Henrich, Kiss, Müller, Silbernagel, Worell, Iuga, Scobiola etc., precum şi materialul colectat de V. G. Iuga în cadrul lucrărilor colectivului pentru studiul *Faunei R.P.R.*

Am găsit următoarele *specii noi pentru fauna R.P.R.*, aparţinînd tribului *Anthophorini*:

I. Genul **Habropoda** (Smith 1854) Popov 1948

Acest gen vechi, terţiar subtropic, cu puţine specii (25), originar din regiunile muntoase ale Asiei de sud-est, a pătruns în Europa meridională răsăriteană la sfîrşitul perioadei terţiare, înaintînd spre apus pînă în sud-estul Franţei. După V. V. Popov (15), genul are în vremea noastră o răspîndire tipic bipolară, determinată

de acțiunea tectonică dinaintea perioadei ghețarilor, care a produs o ruptură în arealul habropodelor, separînd speciile etiopice din Africa sud-orientală, de cele palearctice, ce se întîlnesc în Asia, de la Marea Galbenă pînă în Caucaz și în ținuturile mediteraneene europene. Dintre cele două specii europene, M o r a w i t z (citat de

Fig. 1.— *Habropoda zonatula* Sm. ♂.
A, piciorul anterior drept, fața internă; *B*, tibia și tarsul piciorului posterior drept, fața internă.

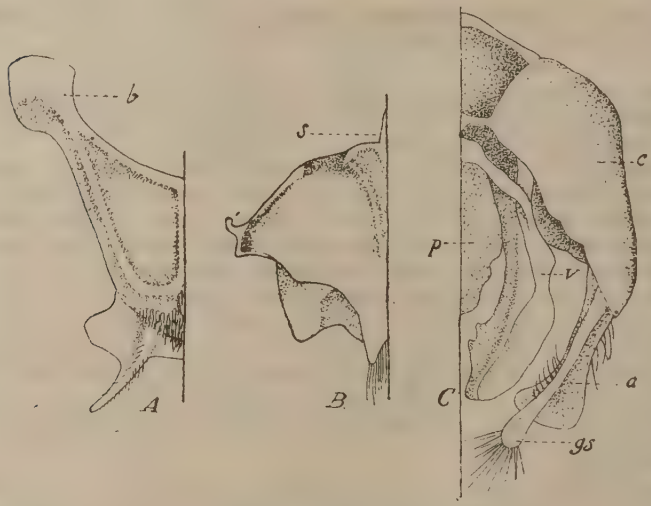


Fig. 2.— *Habropoda zonatula* Sm. ♂.
A, sternit 8; *B*, sternit 9; *C*, organ copulator: *b*, prelungire bazală; *s*, spicul; *gs*, gonostil; *c*, gonocoxit; *a*, prelungirea apicală a gonoxitului; *v*, valvă penială; *p*, penis.

V. V. P o p o v (15)) menționează pe *H. tarsata* Spinola 1838 la Tulcea (reg. Galați).

1. Am găsit de *Habropoda zonatula* Smith 1854, ♂♂ și ♀♀, zburînd în iunie la Circea, Albești (reg. Craiova, r. Craiova) și Techirghiol (reg. Constanța). Reprezentanții săi preferă papilionaceele: ♂♂ se hrănesc de obicei pe salcîm (*Robinia pseudoacacia*), iar ♀♀ adună provizii pe *Salvia*, *Vicia*. Cuibul și-l sapă în malurile șanțurilor, ori în marginea mai ridicată a cărărilor din terenurile argiloase (fig. 1 și 2).

II. Genul **Clisodon** Patton 1879

După Popov (19), acest gen triasic diferențiindu-se în condițiile extreme de la granița nordică a întregii subfamilii *Anthophorinae*, nu s-a fărîmițat într-un număr mare de specii. În momentul de față nu întrunește decît două specii, una locuind în Asia mijlocie orientală și America de Nord mijlocie, iar cealaltă în porțiunea occidentală a Asiei mijlocii și aproape în întreaga Europă.

Spre deosebire de celelalte antoforine, ce cuibăresc colonial sau semicolonial în sol, speciile genului *Clisodon* își instalează cuibul izolat în lemnul putred de la marginea pădurilor, în felurite cioturi, dar și în stîlpii telegrafici, grinzi, pari de garduri etc.

2. *Clisodon furcatus norvegicus* Nylander 1852. Este o rasă geografică nordică hilofilă stenoică a speciei *C. furcatus* Panzer 1798. S-au colectat ♀♀ în iulie pe Caraiman.

III. Genul **Anthophora** (Latreille 1803) s. str. Popov 1951

Pînă în prezent, acest gen nu este îndeajuns de bine studiat, deoarece întrunește încă un complex de specii, destul de eterogene (18). Speciile sale, în număr de cîteva sute, fac ca genul să aibă o răspîndire generală.

3. *Anthophora acervorum squalens* Dours 1869. Este cea mai răspîndită și frecventată dintre antoforele țării noastre. Hilofilă stenoică, iernînd ca imago, este cea mai primăvăratică formă a genului, mai timpurie decît *acervorum typica*. Reprezintă rasa geografică sudică a speciei *acervorum* Linné 1736, care ocupă arealul nordic. Forma de origine, cu largă răspîndire, este subspecia *squalens*. Ceea ce descrie H. Friese (4) sub denumirea de *acervorum* L. este în realitate *squalens*, iar varietatea sa *nigra* reprezintă forma tipică descrisă de Linné (după B. Pittioni și H. Schmidt (14)). În literatura privitoare la fauna Transilvaniei, a fost semnalată ca fiind comună, sub denumirea de *acervorum* L. În reg. București este foarte numeroasă, ♂♂ zburînd încă din martie, iar ♀♀ pînă la sfîrșitul lui iunie. A mai fost colectată în regiunile Cluj, Stalin, Arad. Cuibul, de tip liniar-ramificat, și-l sapă în pereții lutoși ai locuințelor, staulelor, șurilor, cuptoarelor și în malurile rîpilor argiloase (9). Colectează pe cuscrișor (*Pulmonaria officinalis*), sugel (*Lamium purpureum* și *album*), brebenei (*Corydalis solida*), tătăneasa (*Symphytum officinale*), iov (*Salix caprea*), vineriță (*Ajuga reptans*), viorele (*Scilla bifolia*), saschiu (*Vinca minor*), ciubotica cucului (*Primula officinalis*); în grădini pe « trei-frați-pătați » (*Viola tricolor*), zambilă (*Hyacinthus orientalis*). Masculii stau îngrămădiți mai ales pe păpădie (*Taraxacum officinale*), *Lamium hybridum*, *Magnolia*.

4. *Anthophora aestivalis* Panzer 1801. Nu este probabil decît o varietate, ori o formă de plină vară a speciei *A. retusa* Linné 1758, deoarece se aseamănă mult cu rasa geografică sudică a acesteia *A. retusa meridionalis* Pérez 1879. Hipereurioică intermediară, zboară tîrziu începînd de abia din mai, ♀♀ rămînînd active toată vara. S-au colectat ♂♂ și ♀♀ în reg. Bîrlad (Broșteni, r. Focșani); reg. Ploiești (Voinești, r. Tîrgoviște); reg. Iași (Stănița, Cordun, Brătești, Recea din r. Roman); reg. Stalin (Sibiu). Femelele își strîng proviziile de pe trifoi roșu (*Trifolium pratense*, salvie de cîmpuri (*Salvia pratensis*), sugel (*Lamium purpureum*), vineriță (*Ajuga reptans*), limba mielului (*Borrago officinalis*).

5. *Anthophora fulvitarsis* Brullé 1832. Numeroasă în sudul Europei, pe alocuri înaintează pînă în centrul continentului. Am prins numai ♂♂ pe trifoi roşu (*Trifolium pratense*) în mai şi iunie la Bucureşti.

6. *Anthophora parietina fulvocinerea* Dours 1869. Este rasa geografică sudică de origine, cu largă răspîndire, a formei *typica* descrisă de F a b r i c i u s în 1793. *A. parietina* locuieşte numai în nordul Europei centrale. Rasa sa sudică a fost descrisă de H. F r i e s e (4) ca *A. parietina* F.; aceasta corespunde în realitate varietăţii sale *schenkii* (după B. P i t t i o n i şi R. S c h m i d t (14)). Coloraţia

Fig. 3.— *Anthophora podagra* Lep. ♂. Piciorul posterior sting, faţa externă.

veşmîntului păros la indivizii din rasa *A. parietina fulvocinerea* variază mult: unii îl au constituit din peri cenuşii, mai mult sau mai puţin închişi şi din peri galben-roşcaţi, iar la alţii părul este aproape total negru. În ţara noastră s-au colectat ♂♂ şi ♀♀ în regiunile: Cluj (Zălău, r. Jibou); Stalin (Valea Guşteriţa, r. Sibiu); Bucureşti (Periş, r. Snagov).

La Valea Guşteriţa, W o r e l l a găsit ani de-arîndul o colonie numeroasă, compusă din indivizi cu părul deschis şi indivizi cu părul închis, ♂♂ şi ♀♀, cuibărind în acelaşi dîmb argilos. *A. parietina fulvocinerea* nu poate servi, deci, prin variabilitatea coloraţiei veşmîntului păros, de indicator sensibil şi precis al variaţiei microclimei, după cum susţine B. P i t t i o n i (13), pentru *Bombus agrorum*, deoarece formele de culoare închisă şi deschisă sînt în plină activitate de cuibărit în acelaşi timp, pe acelaşi loc restrîns.

Cuibul, de tip liniar, are intrarea apărată de un horn îndoit, ciuruit, pe care albina îl construieşte lipind părticelele din substrat, desprinse în timpul săpatului (5). Hilofilă eurioică, locuieşte în vecinătatea pădurilor, zburînd din mai pînă în iulie. Îşi adună de preferinţă proviziile de pe florile de jaleş *(Stachys germanica)*. Colectează însă şi pe iarba-şarpelui *(Echium vulgare)*, miruţă *(Anchusa officinalis)*, salvie de cîmpuri *(Salvia pratensis)*, *Glechoma*.

7. *Anthophora podagra* Lapeletier 1841. Din această specie, rar întîlnită în Asia occidentală şi Europa orientală meridională, am prins numai ♂♂ la Trifeşti (reg. Iaşi, r. Roman) în iunie — iulie. Ei se hrănesc pe sugel alb *(Lamium album)* şi *Salvia* (fig. 3).

8. *Anthophora crassipes* Lapeletier 1841. Această specie eremofilă eurioică este răspîndită în Europa meridională apuseană. La noi în ţară au fost prinşi numai ♂♂ în iulie, pe iarba-şarpelui *(Echium vulgare)*, la Sibiu.

ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ РНР
III. Tr. *ANTHOPHORINI* MICH.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Пополняя данные, касающиеся фауны, и биологические наблюдения, опубликованные в предыдущем сообщении (8), автор описывает найденные им 8 географических видов и рас, являющихся новыми в отечественной фауне: *Habropoda zonatula* Sm., *Clisodon furcatus norvegicus* Nyl., *Anthophora acervorum squalens* Drs., *A. aestivalis* Pz., *A. fulvitarsis* Br., *A. podagra* Lep., *A. crassipes* Lep., *A. parietina fulvocinerea* Drs.

Таким образом число видов *Anthophorini*, обнаруженных на территории Румынской Народной Республики, доходит до 24.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Habropoda zonatula* Sm. ♂. *A* — правая передняя ножка, внутренняя сторона; *B* — тибия и тарс правой задней ноги, внутренняя сторона.

Рис. 2. — *Habropoda zonatula* Sm. ♂. *A* — стернит 8; *B* — стернит 9; *C* — копулятивный орган; *b* — базальное удлинение; *s* — спикул; *gs* — гоностил; *c* — гоноксит; *a* — апикальное удлинение гоноксита; *v* — valvula penis; *p* пенис.

Рис. 3. — *Anthophora podagra* Lep. ♂. Левая задняя нога, внешняя сторона.

HYMÉNOPTERES ANTHOPHILES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE
III. LA TRIBU *ANTHOPHORINI* MICH.

(RÉSUMÉ)

Complétant les recherches faunistiques et les observations biologiques d'une publication antérieure (8), l'Auteur a trouvé encore 8 espèces et races géographiques, nouvelles pour la faune de ce pays: *Habropoda zonatula* Sm., *Clisodon furcatus norvegicus* Nyl., *Anthophora acervorum squalens* Drs., *A. aestivalis* Pz., *A. fulvitarsis* Br., *A. podagra* Lep., *A. crassipes* Lep., *A. parietina fulvocinerea* Drs.

On a signalé ainsi, jusqu'à présent pour ce pays, 24 espèces d'*Anthophorini*.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Habropoda zonatula* Sm. ♂. *A*, Patte antérieure droite, côté intérieur; *B*, tibia et tarse de la patte postérieure droite, côté intérieur.

Fig. 2. — *Habropoda zonatula* Sm. ♂. *A*, Sternite 8; *B*, sternite 9; *C*, organe copulateur: *b*, prolongation basale; *s*, spicule; *gs*, gonostyle; *c*, gonocoxite; *a*, prolongation apicale du gonoxite; *v*, valve du pénis; *p*, pénis.

Fig. 3. — *Anthopora podagra* Lep. ♂. Patte postérieure gauche, côté extérieur.

BIBLIOGRAFIE

1. Balthasar V., Cas. Ceskosl. spol. entomol., 1952, vol. 49, p. 52 — 69.
2. Börner C., Biol. Zentralbl., 1919, vol. 39, p. 145 — 186.
3. Drenowski A. K., Bull. Soc. Entomol. Bulg., 1934, vol. 8, p. 174 — 178; 1936, vol. 9.

4. Friese H., *Apidae europeae. Die Bienen Europas nach ihren Gatungen, Arten und Varietäten auf vergleichend morphologisch-biologischen Grundlage bearbeitet. Genus Podalirius.* Berlin, 1897, t. III.
5. — *Die europäischen Bienen (Apidae).* Berlin, Leipzig, 1923.
6. Hedicke H., *Hautflüger, Hymenoptera,* în Brömer P., Ehrman P. u. Ulmer V. G., *Die Tierwelt Mitteleuropas. Insekten.* Leipzig, 1930, t. II.
7. Henrich C., Verh. Mitt. Ver. f. Naturwiss., 1880, vol. 30, p. 179 — 182; 1881, vol. 31, p. 68 — 69; 1882, vol. 32, p. 122 — 125; 1883, vol. 33, p. 115 — 116; 1884, vol. 34, p. 136.
8. Iuga V. G., Anal. Acad. Rom., Mem. Secț. științ., 1948, seria a III-a, vol. 23, p. 211 — 244.
9. Mališev I. S., Zeitschr. morph. Okol. Tieren, 1928, vol. 11, p. 763 — 782.
10. Michener C. D., Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 1944, vol. 82, p. 151 — 326.
11. Mocsár L., Fragm. Faun. Hung., 1947, vol. 10, p. 85 — 91.
12. Mócsáry A., *Hymenoptera,* în *Fauna Regni Hungarica. Fam. Apidae.* Budapesta, 1900, p. 87 — 106.
13. Pittioni B., Mitt. naturw. Inst. Sofia, 1941, vol. 14, p. 238 — 311.
14. Pittioni B. u. Schmidt R., *Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. I. Apidae, Podaliriidae, Xylocopidae, Ceratinidae.* Viena, 1942.
15. Popov V. V., Dokl. Akad. Nauk, SS9R, 1948, vol. 59, p. 1673 — 1676.
16. — *Apidae,* în Tarbinski S. P. i Plavilșcikov N. N., *Opredeliteli nasekomih evropeiskoi ceasti SSSR.* Moscova, 1948, p. 761 — 769.
17. — *Pereponcealokrilie, Hymenoptera,* în *Jivotnîi mir SSSR.* Moscova, 1950, vol. 3.
18. — Entomol. Obozr., 1950, vol. 31, p. 257 — 261.
19. — Zoolog. Jurn., 1951, vol. 3, p. 243.
20. Schmiedeknecht O., *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas mit Einschluss von England, Südtirol und Ungarn.* Iena, 1930.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

HIMENOPTERE ANTOFILE DIN R. P. R.
IV. TR. *EUCERINI* MICH.

DE

VICTORIA G. IUGA

Comunicare prezentată de **GR. ELIESCU** *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 15 martie 1954*

Astfel cum a fost delimitat de C. Börner (2) şi de C. D. Michener (13), acest trib este unul dintre cele mai mari printre *Anthophorinae*. Cuprinzînd genurile *Tetralonia* şi *Eucera*, el este constituit din albine constructoare, solitare şi coloniale, de talie mare şi mijlocie. Polenul este adunat mai ales între perii foarte dezvoltaţi, îndeobşte penaţi, de pe faţa externă a scopei. La transportul polenului mai servesc şi fimbriile sternale, alungite, dese.

În ţinuturile învecinate cu ţara noastră trăiesc 40 — 45 de reprezentanţi din tribul *Eucerini*, conform cercetărilor faunistice întreprinse de Ber (citat de H. Friese (4)), A. K. Drenowski (3), H. Friese (4), (6), H. Hedicke. (8), B. Pittioni şi R. Schmidt (16), V. V. Popov (17), (18), O. Schmiedeknecht (21).

Pe teritoriul ţării noastre au fost semnalate 29 dintre aceste specii, de către C. Henrich (9), H. Friese (4), A. Mócsáry (15), L. Mocsár (14) şi V. G. Iuga (10).

Cercetîndu-se colecţiile muzeelor de istorie naturală de la Bucureşti şi Sibiu (adunate mai ales de Müller, Worell, Iuga, Scobiola), precum şi materialul colectat de V. G. Iuga, în cadrul lucrărilor colectivului pentru studiul faunei R.P.R., am mai găsit următoarele specii *de Eucerini, noi pentru ţara noastră.*

I. g. **Tetralonia** Spinola 1838

Numeroşii săi reprezentanţi, în general văratici, sînt eremofili, mai ales stenoici. Multe specii s-au adaptat să-şi colecteze proviziile exclusiv de pe plantele dintr-o anumită familie: compozee, malvacee, papilionacee, chenopodiacee (19) şi (20), avînd rol economic în polenizarea indirectă efectuată la plantele de cultură. Reprezentanţii genului îşi sapă cuiburile, ramificate ori combinat-ramificate, în terenurile constituite din argilă amestecată cu nisip în proporţie variabilă, acoperite cu iarbă rară (11) şi (12).

Acest vechi gen are o răspîndire holarctică şi etiopică.

1. *Tetralonia acutangula dufouri* Pérez 1879. S-au colectat ♀♀ şi ♂♂ în iulie — august la Ţînţăreni (reg. Craiova, r. Filiaşi); Başta (reg. Iaşi, r. Roman); Sibiu

(reg. Stalin). Eremofilă stenoică, își adună proviziile de pe florile de cioroi *(Inula germanica)*, bătătarnică *(Senecio erucifolius)*, vinețele *(Centaurea cyanus)*, *Hieracium*, coronișteă *(Coronilla varia)*, pătlagină îngustă *(Plantago lanceolatum)*.

Este rasa occidentală a formei tipice, care trăiește în Europa meridională orientală.

2. Am găsit pe *Tetralonia dentata graja* Eversmann 1852, ♀♀ și ♂♂, zburînd în iulie—august în reg. București (Giurgiu, Cernica): reg. Pitești (Rîmnicu-Vîlcea, Călimănești); reg. Craiova, (Vădeni, r. Tg. Jiu). Eremofilă stenoică colectează pe vinețele *(Centaurea cyanus)*, spoitori *(C. moscata)*, ciulin *(Carduus nutans)*, scai măgăresc *(Onopordon acanthias)*, coada-vacii *(Echium altissimum)*.

Este rasa meridională, de origine, a formei *typica*, ce trăiește în Europa centrală.

3. *Tetralonia commixta lyncea* Mócsáry 1879. S-au găsit ♀♀ și ♂♂ zburînd din iunie pînă în august în localitățile Vasile Roaită, Tekirghiol (reg. Constanța) și Bucovăț (reg. Craiova).

Proviziile și le adună de pe florile de *Carduus*.

Masculul acestei rase a fost descris de Mócsáry ca *Eucera lyncea*, iar femela ca *E. nigrifacies* Dours 1873 (= commixta. D. T. & Fr. 1895) după exemplare colectate la Tașnad (reg. Baia Mare, Carei). Deoarece *T. lyncea* Mocs. care trăiește în Europa centrală, se aseamănă atît de mult cu *T. commixta* D. T. & Fr., destul de frecventă în Franța de sud, Spania, Algeria, Oran, credem că ea nu reprezintă decît rasa nordică a acesteia.

4. *Tetralonia distiguenda* Morawitz 1875. Am găsit numai ♀♀ colectate de Worell pe dealul lui Zakel, lîngă Sibiu. Tipul speciei a fost descris după exemplare din regiunea Kazahstan de sud; reprezentanții săi trăiesc și în R. S. S. Turkmenă (Morawitz, citat de Friese (4)).

II. g. **Eucera** Scopoli 1770

Mai recent decît *Tetralonia*, acest gen este unul dintre cele mai tinere. Numeroasele sale specii sînt răspîndite în regiunile palearctică, etiopică și orientală.

Reprezentanții săi, în general eremofili stenoici, zboară primăvara, începînd din aprilie pînă în toiul verii. Se hrănesc pe boraginee, labiate, papilionacee, mai rar pe compozee. Adesea aceeași specie colectează de pe unele flori nectarul și de pe altele polenul. Cuibul ramificat, în formă de ciorchine, și-l sapă în dîmburile constituite din lut amestecat cu ceva nisip (5) și (11).

5. *Eucera caspica* Morawitz 1873. Au fost colectați ♂♂ și ♀♀ în aprilie-iunie, pe florile de ceapa-ciorii *(Muscari comosum)*, rosmarin *(Rosmarinus officinalis)*, mirută *(Anchusa officinalis)*, cătușnică *(Nepeta cataria)*, *Salvia* la Sibiu, Beclean (reg. Stalin), Băile Herculane (reg. Timișoara) (fig. 1).

6. *Eucera parvicornis* Mócsáry 1878. Au fost colectate numai ♀♀ pe florile de limba-boului *(Anchusa italica)* și *Nonnea pulla* la Brătești și Trifești (reg. Iași, r. Roman) în luna iulie.

7. Din varietatea *Bucera clypeata similis* Lepeletier 1841 au fost găsiți ♀♀ și ♂♂ la Budești, Turnu-Măgurele (reg. București); Pielești (reg. Craiova); Mera (reg. Bîrlad, r. Focșani). Aceste albine zboară în mai-iulie și se hrănesc cu mirută *(Anchusa officinalis)*, sugel *(Lamium purpureum)*, sugel alb *(Lamium album)*.

Deși O. Schmiedeknecht (21) consideră pe *E. similis* Lep. specie bună, credem că ea nu reprezintă decît o varietate a speciei *E. clypeata* Erichson 1833, mult mai frecventă și mai larg răspîndită. Ambele forme ocupă cam același areal,

ce se întinde din Asia occidentală peste Asia Mică și Europa meridională. Totuși varietatea *E. clypeata similis* pare cantonată numai în partea orientală a arealului speciei, lipsind din Europa meridională occidentală.

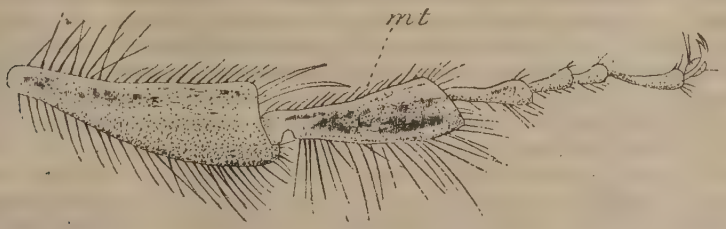


Fig. 1.— *Eucera caspica* Mor. ♂. Piciorul posterior drept, fața externă. *mt.* metatars, mult lățit distal.

8. *Eucera helvola* Klug 1845 aparține faunei Asiei occidentale meridionale și (Europei sudice orientale. Am găsit numai ♂♂, zburînd în luna iunie la Budești reg. București, r. Oltenița).

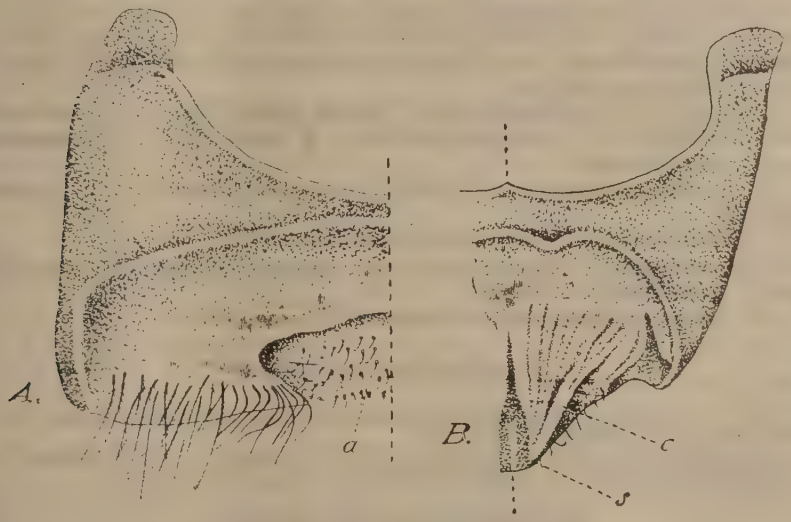


Fig. 2.— *Eucera eucnemidea* Dours ♂.
A, sternit V; *B*, sternit VI; *a*, adîncitură marginală; *s*, șanț median; *c*, creastă laterală.

9. *Eucera melanostoma* Morawitz 1875 este asemănătoare cu *E. nigrilabris* Lepeletier 1841, care trăiește în Europa meridională, din Caucaz pînă în Spania. Tipul *E. melanostoma* a fost descris după exemplare prinse în RSS Kazahstan (vechiul Turkestan). În țara noastră am găsit ♂♂ și ♀♀ la București și Periș (reg. București) pe *Lamium*, în mai-iunie.

10. Din specia *Eucera parvula* Friese 1895 este cunoscută numai femela. Aparține faunei europene meridionale orientale. Am găsit ♀♀ la Cluj (reg. Cluj) zburînd în luna august.

11. *E. eucnemidea* Dours 1873 se aseamănă cu *E. nigrifacies* Lapeletier 1841, ocupînd ca și aceasta arealul sud-occidental al regiunii palearctice, din Asia Mică peste Africa de nord pînă în Maroc și Europa de sud pînă în Andaluzia. Deși era considerată ca aparținînd numai faunei meridionale, am găsit ♂♂ și ♀♀ zburînd în luna iunie la Mofleni (reg. Craiova) și Broșteni (reg. Bîrlad, r. Focșani) (fig. 2).

12. *E. atricornis* Fabricius 1793 a fost descrisă amănunțit de Lapeletier în 1841, după exemplare provenind din Oran (Africa de nord); în 1879, Pérez consideră că nu aparține faunei franceze. După datele din literatura pe care am avut-o la dispoziție, n-am găsit citată această specie pentru fauna europeană. Pe teritoriul R.P.R., am găsit un exemplar ♂♂ în luna mai la Cernica (reg. București).

ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ РНР
IV. TR. *EUCERINI* MICH.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Продолжая исследования, первые результаты которых были опубликованы в одном из предыдущих сообщений (10) и (11), автор нашел нижеследующие виды, расы и одну разновидность являющиеся новыми для отечественной фауны.

8 видов: *T. distinguenda* Mor., *Eucera caspica* Mor., *E. parvicornis* Mocs. *E. helvola* Kl. *E. melanostroma* Мэг., *E. parvula* Fr., *E. eucnemidea* Dours ., *E. atricornis* F.

2 географические расы: *Tetrolonia acutangula dufouri* Per., *T. dentata graja* Ev.

1 разновидность: *Encera clypeata similis* Lep.

Что касается *T. lyncea* Mocs., она рассматривается как северная раса *T. commixta* D. T. et. Fr.

На румынской территории известны 37 видов *lucerini*.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Eucera Caspica* Mor. ♂.Правая задняя нога, внешняя сторона. *mt* — лапка, сильно расширенная дистально.

Рис. 2. — *Eucera eucnemidea* Dours. ♂. *A* — стернит V; *B* — стернит VI; *a* — краевая впадина: *S* — медиальная борозда; *c* — боковой гребень.

HYMÉNOPTÈRES ANTHOPHILES
DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE
IV. LA TRIBU *EUCERINI* MICH.

(RÉSUMÉ)

Continuant les recherches, dont les premiers résultats ont parus dans des publications antérieures (10) et (11), l'Auteur a trouvé *nouvelles pour la faune de ce pays:*

8 espèces; *T. distinguenda* Mor., *Eucera caspica* Mor., *E. parvicornis* Mocs., *E. helvola* Kl., *E. melanostoma* Mor., *E. parvula* Fr., *E. eucnemidea* Dours., *E., atricornis* F.

2 races géographiques; *Tetralonia acutangula dufouri* Pér., *T. dentata graja* Ev.

1 variété: *Eucera clypeata similis* Lep.

En ce qui concerne *T. lyncea* Mocs., elle est considérée comme la race nordique de *T. commixta* D. T. et Fr.

On a donc identifié, sur le territoire roumain, 37 espèces d'*Eucerini*.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.— *Eucera caspica* Mor. ♂ La patte postérieure droite, côté extérieur. *mt* métatarse, très applati dans la partie distale.

Fig. 2.— *Eucera eucnemidea* Dours. ♂ *A*, Sternite V; *B*, sternite VI; *a*, dépression marginale; *s*, creux médian; *c*, crête latérale.

BIBLIOGRAFIE

1. Bischoff H., *Biologie der Hymenopteren.* Berlin, 1927.
2. Börner C., Biol. Zentralbl., 1919, vol. 39, p. 145 — 186.
3. Drenowski A. K., Bull. Soc. Ent. Bulg., 1934, vol. 8, p. 174 — 178; 1936, vol. 9.
4. Friese H., *Apidae europae. Die Bienen Europas nach ihren Gattungen, Arten und Varietäten auf vergleichend morphologisch-biologischer Grundlage bearbeitet.* Berlin, 1896.
5. — *Die europäischen Bienen. Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen.* Berlin, 1923.
6. — *Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen,* în Schröder Chr., *Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands, Hymenopteren I.* Stuttgart, 1926.
7. Hardouin C., *La vie des Abeilles solitaires.* Paris, 1948.
8. Hedicke K., *Hautflüger, Hymenopteren,* în Brömer P., Ehrman P. u. Ulmer V. G., *Die Tierwelt Mitteleuropas. Insekten.* Leipzig, 1930, t. II.
9. Henrich C., Verh. Mitt. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt, 1880, vol. 30, p. 179 182; 1881, vol. 31, p. 68 — 69; 1882, vol. 32, p. 122 — 125; 1883, vol. 33, p. 115 — 116; 1884, vol. 34, p. 136.
10. Iuga V. G., An. Acad. Rom., Mem. Secț. Științ., 1948, seria a III-a, vol. 23, p. 211 —244.
11. — Bul. Științ., Acad. R.P.R., Seria geol. geogr. biol., științe tehnice și agricole, t. II, nr. 5, mai 1950, p. 251 — 268, fig. 6.
12. Malișev S. I., Zeit. Morph. Okol. Tieren, 1930, vol. 16, p. 541 — 558.
13. Michener C. D., Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 1944, vol. 82, p. 151 — 326, fig. 246.
14. Mocsár L., Fragm. Faun. Hung., 1947, vol. 10, p. 85 — 91.
15. Mócsáry A., *Fauna Regni Hungarica, Hymenoptera, Fam. Apidae.* Budapesta, 1900, p. 87 — 106.
16. Pittioni B. u. Schmidt R., *Die Bienen der südöstlichen Niederdonau I.* Viena, 1942.
17. Popov V. V., *Apidae,* în Tarbinski S. P. i Plavilșcikov N. N., *Opredeliteli nasekomîh evropeiskoi ceasti SSSR.* Moscova, 1948, p. 761 — 769.
18. — *Pereponceatokrilli — Hymenoptera,* în *Jilovnîi mir SSSR.* Moscova, 1950, t. 3.
19. — Zoolog. jurn., 1952, vol. 4, p. 494 — 503.
20. — Tr. Zoolog. inst., 1952, vol. 10, p. 61 — 117.
21. Schmiedeknecht O., *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas mit Einschluss von England, Südtirol und Ungarn.* Iena, 1930.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

CERCETĂRI PRIVIND CULTURA SPECIILOR DE *QUERCUS* DE DIFERITE PROVENIENŢE ÎN STEPA CENTRALĂ A DOBROGEI

DE

ION Z. LUPE

Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 22 martie 1954

I. INTRODUCERE

Recunoaşterea tot mai mare a calităţilor stejarului în ceea ce priveşte rezistenţa la secetă şi ger, longevitatea şi calitatea lemnului, a dus în ultimul timp la recomandarea culturii lui pe scară largă, ca specie de bază, în culturile forestiere de protecţie a cîmpului din regiunile de stepă şi silvostepă. Rezultatele experienţelor mai vechi din U.R.S.S., din stepa Kamennaia, Veliki Anadol ş.a., au permis să se prescrie în planul de transformare a naturii (1), pentru toate trasee le perdelelor naţionale şi pe majoritatea tipurilor de sol, în primul rînd stejarul, ca specie de bază, recomandîndu-se: « *A se atrage o deosebită atenţie asupra cultivării stejarului în regiunile de stepă, aceasta fiind specia cea mai preţioasă şi mai longevivă* »[1]).

Ca urmare a celor de mai sus, cercetările ştiinţifice referitoare la cultura stejarului în stepă şi silvostepă au luat în ultimul timp un avînt însemnat, iar literatura de specialitate prezintă pe zi ce trece rezultate tot mai surprinzătoare şi mai îmbucurătoare, pentru cei ce priveau cu oarecare scepticism culturile forestiere din regiunile uscate.

În ţara noastră, cultura stejarului în stepa Bărăganului şi a Dobrogei şi în nisipurile Olteniei, a preocupat încă de mult timp, într-o oarecare măsură, pe mulţi dintre silvicultorii noştri progresişti (8) şi (9). Stejarii din arboretele artificiale din stepa Dobrogei, de la Murfatlar, Valul Traian, M. Kogălniceanu, Comarova şi Negru Vodă, ca şi cei din Bărăgan de la Berleşti-Popeşti, Bogdana ş. a. şi arboretele de stejar de pe nisipurile de la Sadova (Dăbuleni) şi Ruşeţu stau mărturie a acestei preocupări.

Faptul că la noi problema culturii stejarului în regiunile de stepă şi silvostepă nu este soluţionată încă, se datoreşte lipsei de continuitate şi de evidenţă în culturile, cercetările şi experimentările mai vechi în acest domeniu, din cauza inexistenţei

[1]) p. 2.

în acele vremi a unor unităţi ştiinţifice — institute sau staţiuni experimentale. O altă cauză este cultura pe scară întinsă a salcîmului, care prin primele rezultate a abătut atenţia multor silvicultori de la stejar. Frumoasele rezultate obţinute în primele culturi cu salcîm din nisipurile Olteniei şi din alte regiuni proprii acestor specii a abătut de asemenea atenţia multor silvicultori de la speciile autohtone şi în special de la stejar, care în primii ani creştea încet, făcîndu-i să cadă în altă greşeală, «salcîmomania», în urma căreia salcîmul a fost introdus peste tot, de la stepă la munte. În ultimii ani însă, acumularea de experienţe şi observarea mai atentă a comportării stejarului şi salcîmului în diferite condiţii staţionale, a dus şi la noi la o reconsiderare a stejarului ca specie de valoare, pentru împăduririle şi culturile forestiere de protecţie din regiunile uscate.

Pentru soluţionarea unor probleme în legătură cu cultura speciilor de *Quercus* în regiunile de stepă şi silvostepă din ţara noastră, s-au iniţiat de către Academia R.P.R. şi I.C.E.S. o serie de experienţe şi cercetări în diferite puncte caracteristice ale ţării. Unele din cercetările şi experienţele amintite sînt şi acelea ale căror rezultate formează obiectul acestei lucrări.

Lucrarea de faţă face parte din tema: *Cercetări ecologice asupra speciilor de Quercus şi ecotipurile lor în perdelele forestiere din stepa centrală a Dobrogei*, care are drept scop: alegerea speciilor de *Quercus*, a hibrizilor şi a ecotipurilor acestora, ce pot fi folosite cu succes în perdelele forestiere de protecţie din această regiune, în vederea realizării de perdele cît mai eficiente, valoroase, rezistente la secetă şi cît mai longevive.

Întrucît determinarea şi experimentările cu ecotipuri şi hibrizi creaţi pe cale artificială — sexuată sau vegetativă — sînt operaţii de lungă durată, în lucrarea de faţă se vor da numai: observaţii asupra modului de comportare a diferitelor specii, varietăţi şi hibrizi naturali de *Quercus* ce cresc spontan sau cultivate în stepa centrală a Dobrogei şi rezultatele provizorii, obţinute după trei ani de experimentare cu specii de *Quercus* de provenienţă diferită, în reţeaua de perdele de protecţie experimentale de la Valul Traian (reg. Constanţa).

Scopul lucrării de faţă este să servească ca primă orientare la alegerea speciilor, varietăţilor, hibrizilor şi a provenienţelor de *Quercus*, pentru culturile forestiere de protecţie care se vor efectua în cuprinsul stepei centrale a Dobrogei şi în restul cîmpiilor de stepă, cu condiţii similare sau mai bune, din ţara noastră.

II. METODA DE CERCETARE

Pentru stabilirea speciilor de *Quercus* şi a surselor indicate pentru procurarea seminţelor acestora, necesare culturilor forestiere de protecţie din stepa centrală a Dobrogei, s-au făcut cercetări şi observaţii asupra creşterii, stării de vegetaţie şi rezistenţei la secetă şi la diferiţi dăunători, în arboretele şi tufărişurile naturale şi în culturile silvice mai vechi din această parte a ţării.

Deosebit de aceste cercetări şi observaţii şi ţinînd seama şi de unele rezultate ale acestora, s-au instalat în primăvara anului 1951, în cadrul temei date, o serie de culturi comparative, cu specii şi amestecuri hibride de *Quercus*, din 16 provenienţe, în perdelele nr. 2, 3 şi 11 din reţeaua experimentală de la staţiunea I.C.A.R. Valul Traian (reg. Constanţa).

Tot în cuprinsul acestei reţele s-au instalat în anii 1950—1953 şi alte perdele de protecţie cu ghindă şi puieţi de stejar de provenienţă cunoscută (de la Măicăneşti, pădurea Corbu; Slobozia, reg. Bucureşti; Perişoru, reg. Craiova; Deva, pădurea

Bejan; Brăila și nordul Dobrogei), ale căror rezultate vin să întregească experiențele speciale instalate în acest scop.

Pentru experiențele instalate în primăvara anului 1951, s-a cerut organelor exterioare ale Ministerului Gospodăriei Silvice, în toamna anului 1950, cîte 20 kg

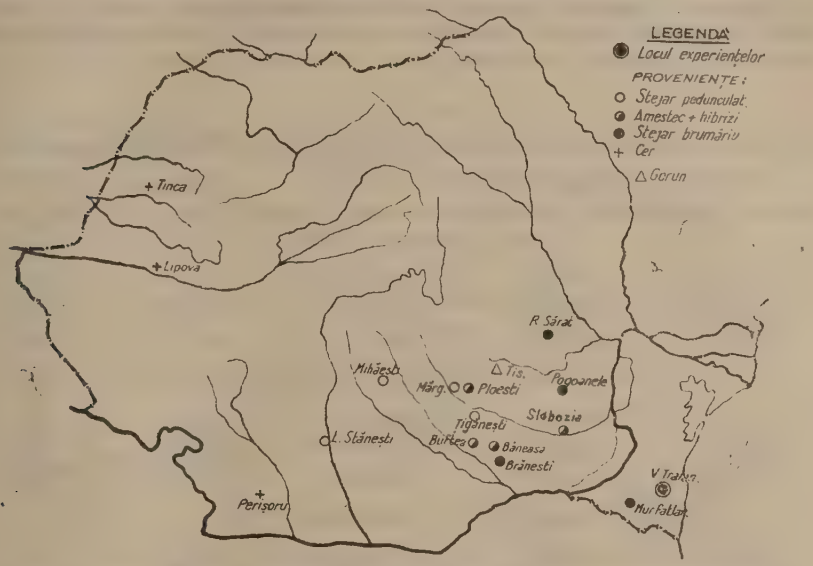


Fig. 1. - Schiță de hartă conținînd locurile de proveniență a materialului folosit în culturile comparative de la Valul Traian.

ghindă sănătoasă de proveniență cunoscută, din diferite părți ale țării, din regiunea de coline și cîmpie, astfel:

— cinci proveniențe de stejar pedunculat;

— cinci proveniențe de amestec și hibrizi între stejarul pedunculat și stejarul brumăriu;

— șapte proveniențe de stejar brumăriu;

— șase proveniențe de stejar pufos;

— șapte proveniențe de cer.

Din materialul solicitat s-au primit și s-au semănat în culturi comparative speciile și provenițele ce urmează (fig. 1 și tabloul nr. 1).

Deosebit de acestea s-au primit și semănat 20 kg ghindă de gorun *(Q. sessiliflora* Salisb). de la ocolul silvic Tisău (raionul Buzău).

Ghinda primită în toamnă și la începutul iernii a fost păstrată peste iarnă în groapă, amestecată cu nisip reavăn, iar în primăvară a fost aleasă și semănată în perdele. Semănarea s-a făcut în cuiburi simple, în teren relativ curat, arat din toamnă la adîncimea de 20—25 cm, grăpat și netezit în primăvară înainte de semănare, în sol de tipul cernoziom castaniu cu variații de trecere spre cernoziom ciocolat și spre sol brun deschis de stepă uscată.

Datorită păstrării diferite la unitățile de la care provenea, timpului diferit în care ea s-a păstrat în nisip și temperaturilor destul de ridicate din iarna 1950—1951,

ghinda din cele 17 loturi a fost găsită în primăvara 1951 în diferite faze de încolțire și conservare. Unele loturi au avut ghindă puternic încolțită, altele cu început de încolțire, iar altele cu un procent redus de ghinde germinabile. Acestea au determinat o nouă alegere înainte de semănare, eliminînd ghindele cu aspect nesănătos, iar acolo unde acestea nu se puteau identifica după aspectul exterior, s-a mărit numărul de semințe la cuib, pentru a avea cel puțin cîte patru ghinde sănătoase. Astfel, s-au semănat, în majoritatea variantelor, cîte 4 ghinde încolțite sau cu

Tabloul nr. 1

Proveniența ghindei pentru culturile comparative din primăvara 1951

Pădurea	Ocolul silvic	Raionul	Regiunea	Cantitatea kg
		Stejar pedunculat (Q. Robur L.)		
Călceasca	Mihăileşti	Cîmpulung	Piteşti	20
Lunca Stăneşti	Lunca Stăneşti	Drăgăşani	Piteşti	20
Dumbrava	Mărgineni	Ploeşti	Ploeşti	20
Ciolpani	Ţigăneşti	Căciulaţi	Bucureşti	20
		Amestec şi hibrizi de stejar pedunculat cu stejar brumăriu		
Păuleşti	Ploeşti	Cîmpina	Ploeşti	20
Băneasa	Băneasa	Căciulaţi	Bucureşti	20
Rîioasa	Buftea	Răcari	Bucureşti	14
Mărculeşti	Slobozia	Slobozia	Bucureşti	40
		Stejar brumăriu (Q. pedunculiflora K. Koch)		
Crîngul Ursului	R. Sărat	R. Sărat	Ploeşti	15
Sălcioara	R. Sărat	R. Sărat	Ploeşti	5
Pogoanele	Buzău	Pogoanele	Ploeşti	10
Vadu Anii	Brăneşti	Brăneşti	Bucureşti	28
Chituciia	Murfatlar	Medgidia	Constanţa	20
		Cer (Q. Cerris L.)		
Perişoru	Perişoru	Băileşti	Craiova	15
Lipova	Lipova	Lipova	Arad	10
Tinca	Tinca	Salonta	Oradea	20

început de încolțire. În cîteva variante s-au semănat cîte opt, zece sau chiar 20 de ghinde neîncolțite sau amestecate (încolțite cu neîncolțite). Semănarea s-a făcut în intervalul 17—22 martie, în sol reavăn, îngropînd ghindele la adîncimea de 6—7 cm. Nu s-a folosit pămînt cu micorize decît în două porțiuni din variantele cu ghindă de la Murfatlar și de la Buftea.

Perdelele nr. 2, 3 și 11, în care s-au efectuat aceste culturi comparative, sînt situate în teren ușor ondulat, cu o mică înclinare spre sud; primele două fiind aproximativ pe direcția curbelor de nivel, iar perdeaua nr. 11 în apropierea liniei de colectare a apelor, pe una din părțile mai depresionate ale ondulațiilor terenului (fig. 2).

Micile neuniformități ale terenului, solului și stării ghindei la semănare, au provocat unele diferențe la răsărirea, menținerea în viață și creșterea puieților din diferite variante. Aceste diferențe au fost eliminate, în măsura în care a fost posibil, cu ocazia efectuării observațiilor și a prelucrării materialului, sau au fost luate în considerare la interpretarea rezultatelor și la elaborarea concluziilor.

Culturile comparative au fost întreținute prin mijloace mecanizate și manuale în condițiile de producție, cu concursul Direcției ameliorațiilor silvice din regiunea de cîmpie (D.A.S.C.) și urmărite de autor an cu an în evoluția lor, inventariindu-se odată sau de două ori pe an numărul puieților în viață și măsurîndu-se înălțimea lor [1]).

O primă inventariere a puieților s-a făcut în primul an la sfîrșitul perioadei mai umede din aprilie-mai și înainte de începerea secetei de vară, în vederea stabi-

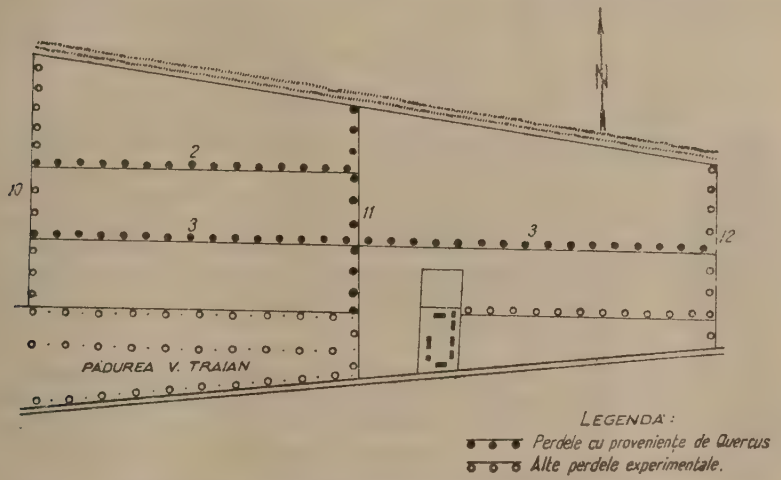


Fig. 2. — Schița de plan a porțiunii din rețeaua de perdele experimentale în care s-au făcut culturile comparative.

lirii procentului de răsărire. Determinarea procentului de răsărire, ca termen de comparație pentru menținerea ulterioară în viață a puieților, a fost necesară mai cu seamă în cazul de față, pentru a se compensa neuniformitățile existente în starea ghindei, la semănare.

CONDIȚIILE CLIMATICE ÎN ANII 1951 — 1953

Imediat după semănarea ghindei, în aprilie și mai 1951, a urmat o perioadă mai bogată în ploi, care a înlesnit răsărirea și prinderea puieților în plantații. Acestei perioade i-a urmat o perioadă lungă de secetă, care s-a extins pînă toamna tîrziu și în care nu au căzut decît cîteva ploi slabe sau cu caracter torențial, în luna august, fără mare importanță pentru vegetație.

Iarna 1951—1952 a fost săracă în zăpadă, iar precipitațiile ceva mai abundente de la începutul primăverii au fost repede îndepărtate din stratele superficiale ale solului, prin acțiunea vînturilor frecvente și puternice din aprilie. Precipitațiile mai abundente au avut loc în mai și iunie 1952. Acestea au provocat în același timp o dezvoltare luxuriantă a buruienilor, care au stînjenit într-o oarecare

[1]) Pentru înălțimi s-a măsurat cel mai înalt puiet din fiecare cuib, așa cum fac cei mai mulți cercetători sovietici, considerînd că acela reprezintă exemplarul de viitor din cuibul respectiv.

Tabloul nr. 2

Date climatologice pentru perioada aprilie—septembrie a anilor 1951—1953

Luna	Temperatura aerului în °C					Umiditatea relativă a aerului %			Suma precipitațiilor lunare	Perioade de secetă		Perioade de uscăciune		Frecvența vîntului
	Media lunară	Maximă	Minimă	Maxima absolută	Minima absolută	Media lunară	Media la ora 14	Minima absolută la ora 14	mm	nr.	zile	nr.	zile	%
În anul 1951														
Aprilie	14,2	16,5	5,2	24,5	1,2	86	71	40	96,2	1	14	1	7	81
Mai	15,7	22,5	8,7	26,5	4,5	84	70	40	27,1	1	10	—	—	70
Iunie	19,6	26,8	11,9	32,0	2,5	70	56	35	7,5	2	32	—	—	75
Iulie	22,8	30,7	14,3	35,5	8,2	57	43	25	14,5	—	—	3	22	67
August	23,2	30,1	15,5	34,0	12,0	69	51	30	37,0	1	10	1	5	68
Septembrie	18,5	29,7	10,7	38,4	0,5	79	57	30	0,0	1	31	-	-	60
În anul 1952														
Aprilie	9,9	16,8	2,6	30,0	0,6	81	62	30	3,0	1	25	1	8	70
Mai	13,2	19,5	6,9	30,0	1,5	85	70	42	38,6	1	13	—	+	72
Iunie	17,7	24,3	10,6	32,0	4,5	72	56	30	80,9	1	11	2	11	71
Iulie	21,3	28,0	12,5	33,0	8,0	64	47	30	10,5	—	+	3	23	54
August	24,0	31,7	14,7	39,0	9,0	61	42	25	3,0	2	37	—	—	62
Septembrie	20,8	27,7	12,5	35,5	4,5	73	57	25	13,0	1	26	—	—	72
În anul 1953														
Aprilie	9,0	15,6	4,0	29,5	−1,5	92	82	40	16,8	1	33[1])	1	8	
Mai	13,5	19,8	7,7	28,5	1,5	88	78	45	39,0	1	12	—	—	
Iunie	20,3	27,4	13,6	31,5	7,5	77	61	33	54,3	1	11	1	9	
Iulie	23,7	30,1	13,6	34,5	8,5	62	46	28	3,0	1	52[2])	—	—	
August	22,1	29,7	13,3	35,4	8,0	62	47	25	51,5	—	—	1	5	
Septembrie	17,1	25,0	9,1	34,1	2,8	63	—	-	1,5	2	30			

[1]) Inclusiv cea din a doua jumătate a lunii martie.
[2]) Inclusiv cea din primele trei decade ale lunii august.

măsură lucrările de întreținere și creștere a puieților. După aceasta a urmat din nou o perioadă de secetă — caldă și uscată — care a dus la pieirea prin insolație a unui însemnat număr de puieți recent eliberați de buruieni.

Anul 1953 a fost la început rece și mai ploios. Aceasta a avut drept consecință o mai bună menținere și creștere a puieților. Aceștia, consolidîndu-se, au putut rezista secetei îndelungate din cursul verii și toamnei.

În tabloul nr. 2 se cuprind cîteva date pentru caracterizarea din punct de vedere climatic a sezoanelor de vegetație din anii 1951—1953.

III. REZULTATELE CERCETĂRILOR

1. OBSERVAȚII ÎN ARBORETELE ȘI TUFĂRIȘURILE NATURALE

Stepa centrală a Dobrogei este în general lipsită de păduri naturale. Cele cîteva tufărișuri de tipul *meșelic* sau *pseudomacchia* de pe coastele cu expoziție umbrită de la Murfatlar, Mircea Vodă, Seidorman, Hagilar ș. a. au în compoziția lor, din genul *Quercus*, mai mult stejar pufos *(Q. pubescens* Willd.) și mai puțin stejar brumăriu *(Q. pedunculiflora* K. Koch), stejar virgilian *(Q. Virgiliana* Ten.) și hibrizi naturali de stejar brumăriu cu stejar pufos *(Q. corcyrensis* A. Camus), sau foarte rar varietăți de stejar brumăriu și stejar pedunculat apropiate *(Q. pedunculiflora* var. *virescens* K. Koch și *Q. pedunculata* var. *puberula* (Lasch) Schwz.).

Stejarul pufos (Q. pubescens Willd.) este cel mai frecvent. Se găsește în toate tufărișurile naturale de pe coastele umbrite și semiumbrite, în proporția cea mai mare. Este instalat în condițiile cele mai grele de sol, în care se găsesc aici speciile de *Quercus* și anume, pe rendzinele superficiale, bogate în schelet, de pe coaste și de pe marginea dinspre coastă a platoului; pe expozițiile umbrite în amestec cu cărpiniță, vișinul turcesc, mojdreanul, stejarul brumăriu și diverși arbuști, iar pe cele semiumbrite și pe platou, aproape pur.

În arboretele scoase de sub acțiunea pășunatului la vîrsta de 20—22 de ani nu depășește înălțimea de 7—8 m și diametrul de 10—12 cm, nici chiar pe platou sau spre baza coastelor în soluri mai profunde și mai bine umezite. În tufărișurile expuse pășunatului este redus adesea la tufe mici, lipite de suprafața pămîntului, care reprezintă ultimele vestigii ale fostului arboret distrus. Peste tot provine în majoritate din lăstari.

Fructifică foarte rar și puțin, iar ghinda este în majoritate distrusă de secetă și de insecte înainte de a se coace, astfel că nu se pot recolta nici măcar cantități mici necesitate de unele experiențe, nicidecum pentru culturi mai mari în cadrul producției.

Din cauza situației în care se află stejarul pufos astăzi, în tufărișurile naturale din stepa centrală a Dobrogei, acestea nu pot folosi în prea mare măsură ca indicatoare pentru cultura acestei specii în regiune și cu atît mai puțin ca surse de ghindă pentru culturile silvice sau agrosilvice.

În această parte a țării nu a fost luat în cultură pînă în anii 1950 și 1951, cînd a fost introdus în perdelele experimentale de la Valul Traian prin semințe de la ocolul silvic Adam Clisi și prin puieți de la ocolul silvic Perișoru (reg. Craiova).

Stejarul brumăriu (Q. pedunculiflora K. Koch) se găsește în arboret bătrîn aproape pur în dumbrava Chituclia de la Izvorul Mare, apoi diseminat în tufărișurile de la Murfatlar, Hagilar și Cheile Dobrogei și în exemplare foarte rare în tufărișurile de la Mircea Vodă. În cele de la Seidorman nu a fost încă identificat.

În dumbrava Chituclia, pe cernoziom castaniu și cernoziom levigat, pe versanții umbriți și pe zona de colectare a apelor de la obîrșia văii, atinge înălțimi de 14—15 m și diametre pînă la 70—80 cm la înălțimea pieptului. Aici fructifică abundent, producînd ghindă de bună calitate, care se păstrează adesea în proporție destul de însemnată pînă la recoltare, ceea ce a făcut ca această dumbravă să fie destinată ca rezervație pentru producere de semințe.

Pe expozițiile însorite cu sol mai puțin evoluat și mai uscat în aceeași dumbravă, stejarul brumăriu crește strîmb, vegetează lînced, atingînd la aceeași vîrstă de-abia 8—9 m înălțime și 10—20 cm diametru. Fructifică puțin și produce ghindă de calitate inferioară. În această dumbravă se poate vedea bine rolul mare pe care-l joacă relieful în creșterea stejarului în stepa uscată.

În tufărișurile de pe coastele umbrite și semiumbrite de pe marginea platoului, stejarul brumăriu se găsește mai frecvent pe versanții umbriți mai cu seamă de-a lungul văilor și părților depresionate (padinelor) de colectare a apelor de pe versant și dela obîrșia vîlcelelor sau în depresiunile de pe platou și la baza coastelor cu sol mai profund, mai evoluat sau de colmatare și cu posibilități mai mari de umezire. În aceste părți, stejarul brumăriu și adesea hibridul acestuia cu stejarul pufos (*Q. corcyrensis* A. Camus) depășesc în înălțime și diametru celelalte specii, atingînd pe versanți 9—10 m înălțime și 10—15 cm diametru la 1,30 m, iar pe depresiuni și la baza coastelor 10—12 m înălțime și 30—40 cm diametru sau chiar mai mult.

Pe versanții semiumbriți și însoriți ai coastelor din stepa centrală, stejarul brumăriu lipsește sau se găsește numai în exemplare izolate și foarte rare în porțiunile mai depresionate, cu sol mai bun și mai reavăn de scurgere a apelor de la marginea platoului (Hagilar). În aceste locuri, stejarul brumăriu atinge 7—8 sau chiar 9 m înălțime și 25—30 cm diametru și fructifică, producînd ghindă sănătoasă, care se păstrează uneori într-un procent destul de ridicat pînă la recoltare.

Din aceste observații rezultă că stejarul brumăriu poate să crească și să se dezvolte în stepa centrală a Dobrogei numai pe solurile destul de profunde și profunde, mai puțin drenate și cu posibilități mai bune de umezire, deci în primul rînd în depresiuni, padine de colectare a apelor ce se scurg pe versanți și pe terenurile cu expoziție umbrită.

Pe versanții însoriți, cu sol relativ profund însă drenat, uscat și puțin evoluat, de tipul brun deschis de stepă uscată, vegetează lînced, rămînînd mic, strîmb (șerpuit) și plin de licheni și nu fructifică.

Hibridul între stejarul pufos și cel brumăriu (Q. corcyrensis A. Camus) se găsește în număr redus de exemplare, mai cu seamă în locuri cu condiții bune pentru creșterea stejarului brumăriu. Un exemplar aparținînd var. *Lupei* a fost găsit la Hagilar într-o depresiune de colectare a apelor, la marginea platoului cu stejar pufos și virgilian, alături de două exemplare mari de stejar brumăriu (fig. 3). Un al doilea exemplar aparținînd aceleiași varietăți a fost găsit în albia văii de la intrarea dinspre Adam Cuisi a satului Urluia, la marginea tufărișurilor cu stejar pufos și stejar brumăriu. Ambele exemplare se apropie, atît din punct de vedere morfologic, deci filogenetic, cît și ca dimensiuni, de stejarul brumăriu, atingînd aproximativ 8—9 m înălțime la un diametru de bază de 25—30 cm. Ele fructifică destul de des, producînd ghindă mare și sănătoasă.

Stejarul virgilian (Q. virgiliana Ten.), identificat de prof. C. C. Georgescu (3) la Hagilar, crește pe platoul cu sol de tipul rendzină cu mult schelet, alături de stejarul pufos, față de care rămîne mai mic sau atinge de abia dimensiunile medii ale acestuia (4—5 m înălțime și 5—6 cm diametru la 1,30 m). Nu produce ghindă utilizabilă, nici chiar în cantități mici.

Stejarul pedunculat (Q. Robur L.) şi cerul *(Q. Cerris* L.) nu se găsesc spontan în stepa centrală a Dobrogei, însă se găsesc cultivaţi în mai multe locuri, după cum se va vedea mai departe.

Ca o concluzie în ceea ce priveşte speciile şi varietăţile de *Quercus* care cresc spontan în tufărişurile şi arboretele naturale din stepa Dobrogei, se poate spune că, în afară de stejarul brumăriu de la Chituclia şi de cele cîteva exemplare ale acestei specii şi ale hibridului acestuia cu stejarul pufos, de la Hagilar şi Adam

Fig. 3.— Grup de stejar brumăriu şi hibridul *Q. corcyrensis* A. Camus, într-o depresiune din platoul de la Hagilar.

Clisi, acestea nu ne dau suficiente indicaţii asupra posibilităţii extinderii speciilor respective din genul *Quercus* în culturile forestiere de protecţie din terenul deschis al stepei dobrogene. Arboretele şi tufărişurile de mai sus, cu excepţiile amintite, nu pot să constituie nici ele mici surse de seminţe pentru o eventuală încercare de extindere a culturii acestor specii în stepa Dobrogei.

Indicaţii ceva mai precise ne pot da culturile forestiere mai vechi din această parte şi într-o oarecare măsură arboretele ce constituie dumbrăvile de la marginea externă a silvostepei din nord şi sud-vest, care pot furniza în acelaşi timp şi o însemnată cantitate din ghinda necesară culturilor silvice şi agrosilvice.

2. OBSERVAŢII ÎN CULTURILE MAI VECHI CU STEJAR ŞI CER

Încercările de a introduce stejar în culturile forestiere din stepa Dobrogei sînt desigur tot atît de vechi ca şi primele lucrări de împădurire din această parte a ţării. Date asupra acestora avem prea puţine în literatură, iar în arhivele vechi ale diferitelor unităţi silvice — în majoritate pierdute sau distruse — cu greu s-ar putea descoperi. Dovezile acestor preocupări au rămas însă înscrise pe teren, în cele cîteva arborete, pîlcuri, grupe sau chiar arbori izolaţi de stejar sau cer diseminaţi în arboretele de salcîm mai tinere din pădurile: Comarova, M. Kogălniceanu (Caramurat), Valul Traian (Hasancea), Murfatlar şi Negru Vodă (Caraomer), ca şi în parcul de la Moşneni ş. a. (fig. 4—7).

Dacă datele asupra provenienţei materialului de împădurire şi asupra modalităţii de cultură lipsesc chiar şi pentru unele arborete tinere cu specii din genul

Fig. 4.— Stejar brumăriu în vîrstă de aproximativ 35 ani în pădurea Comarova (Mangalia), pe sol cu orizont de hlei cu apa freatică la 0,6 — 1,0 m adîncime.

Fig. 5.— Stejar pedunculat şi brumăriu în interiorul arboretului de salcîm la Comarova (Mangalia).

Quercus, efectuate în ultimele două decenii, analiza rezultatelor culturilor anterioare cu aceste specii este foarte utilă pentru o primă orientare de viitor în acest domeniu.

Fără să cunoaştem proveniența materialului folosit, rezultatele culturilor anterioare ne pot indica totuşi, cel puțin speciile care pot fi folosite în anumite condiții naturale de relief şi sol din stepa Dobrogei. În unele cazuri, amestecul de specii şi rezultatele obținute pot să ne dea unele indicații aproximative asupra provenienței materialului de împădurire, ajutîndu-ne astfel în interpretarea rezultatelor obținute în alte regiuni ale stepei dobrogene, precum şi la întreprinderea de noi experiențe în acest domeniu.

Astfel, arboretele de stejar brumăriu în amestec cu stejar pedunculat, instalate în teren uşor depresionat sau orizontal, cu sol de tipul cernoziom levigat pe loess (la M. Kogălniceanu şi Negru Vodă), sol negru de colmatare (la Murfatlar şi parcul Moşneni), cernoziom levigat pe hlei cu apa freatică la 60—100 cm adîncime (la Comarova), au la vîrsta de 30—40 de ani înălțimea între 12 şi 15 m, diametrul de 25—40 cm şi unele creşteri anuale în diametru de 1—2 cm. Acelaşi amestec (stejar brumăriu cu stejar pedunculat) pe sol mai drenat brun deschis de stepă uscată şi cernoziom castaniu tipic sau carbonatat, în teren orizontal sau uşor înclinat spre sud sau spre nord, atinge la 20—30 de ani în pădurile Comarova, Valul Traian şi Murfatlar, înălțimea de 9—10 m şi un diametru, la 1,30 m de la sol, de 6—10 cm. Pe terenurile uşor înclinate, dimensiunile arborilor se micşorează simțitor față de acelea din teren orizontal.

Faptul că aceste două specii se găsesc în amestec una cu alta, iar în pădurea Comarova şi cu un exemplar de gîrniță, precum şi rezistența lor la secetă pînă la vîrsta de 20—40 de ani, arată că materialul de împădurire — ghinda sau puieții — a provenit din păduri de la limita interioară a silvostepei, din nordul Dobrogei sau din Cîmpia Dunării de la vest de Ialomița.

Uscarea unor exemplare rare de stejar pedunculat la vîrsta de aproximativ 30—35 de ani, avînd înălțimea între 11 şi 12 m şi diametrul la 1,30 m, de 20—25 cm, constituie de asemenea un indiciu că sămînța acestora provine dintr-o regiune mai umedă, probabil din interiorul zonei forestiere.

Un alt arboret interesant în ceea ce priveşte comportarea speciilor de *Quercus* de diferite proveniențe în stepa Dobrogei, este un amestec de stejar pedunculat cu gorun *(Q. sessiliflora* Salisb.) şi alte foioase de la ocolul silvic Murfatlar, plantat în 1936 cu puieți crescuți în pepiniera locală din ghindă trimisă de peste Dunăre, pe un teren cu o foarte uşoară înclinare spre sud-est şi cu sol de tipul brun deschis de stepă uscată. În acest amestec stejarul pedunculat a început să se autorecepeze în masă după 1948, deci la 10—12 ani de la plantare, cînd avea înălțimea de 3—4 m şi diametrul de 2—4 cm, iar gorunul s-a menținut în viață pînă la data încheierii lucrării de față (17—18 ani), cînd avea o înălțime de 5—6 m şi un diametru la 1,30 m, de 4—6 cm.

Compoziția acestui amestec de *Quercus* şi modul de comportare a stejarului pedunculat arată că materialul de împădurire provine dintr-o regiune mai umedă, din zona de coline, unde gorunul se găseşte amestecat cu stejarul pedunculat, acesta din urmă ocupînd luncile şi terasele, iar gorunul locurile mai ridicate şi mai expuse la secetă. Rezultă deci, că asemenea proveniențe de stejar pedunculat nu sînt indicate pentru stepa Dobrogei.

Un rezultat oarecum asemănător a dat stejarul pedunculat de proveniență necunoscută dintr-o plantație din pădurea Comarova şi o perdea între Poarta Albă şi Murfatlar. Aici puieții de stejar nu s-au uscat, ci au încremenit, atingînd după 10 ani de abia 2—3 m înălțime. În plus, au format foarte curînd ritidom şi

Fig. 6.— Stejar pedunculat şi brumăriu la marginea arboretului de salcîm în dispariţie, în pădurea Comarova (Mangalia).

Fig. 7.— Stejar pedunculat rămas după dispariţia arboretului de salcîm în pădurea Comarova (Mangalia).

sînt foarte frecvent atacați de viespi, acoperindu-se cu gogoși (gale). Este de la sine înțeles faptul că și sămînța acestora aparține unei proveniențe improprii pentru stepa Dobrogei.

Cerul *(Q. Cerris* L.) a fost cultivat mai puțin în stepa centrală a Dobrogei și în condiții staționale puțin variate. În arboretele de cer cu salcîm din pădurea Valul Traian și M. Kogălniceanu și de cer cu stejar brumăriu și pedunculat din ultima pădure, cerul s-a dezvoltat la umbra salcîmului, atingînd la 30 de ani în teren depresionat cu sol negru, evoluat și reavăn, înălțimea de 12—13 m și diametrul de 15—20 cm, depășind și eliminînd în parte salcîmul, care a început să se usuce. În teren ușor înclinat spre nord pe cernoziom castaniu carbonatat și pe sol brun de stepă, cerul a rămas la aceeași vîrstă mic de 7—8 m cu diametrul de 8—10 cm sau chiar mai mic, prezentînd și fenomene de uscare.

În semănăturile sub masiv și în plantațiile noi cu puieți de doi ani, în teren orizontal cu sol deschis de stepă și cernoziom castaniu carbonatat, cerul a pierit în cea mai mare parte din primul an de la răsărire și plantare.

Rezultă, deci, că în stepa centrală a Dobrogei cerul nu este indicat să se introducă decît în terenurile depresionate cu cernoziom levigat sau degradat de depresiune.

Din cele arătate pînă aici se poate deduce că, dintre speciile de *Quercus*, se pot introduce pe o scară mai mare în stepa centrală a Dobrogei, pe anumite tipuri staționale, cu sol mai evoluat și mai reavăn, stejarul brumăriu și hibridul acestuia cu stejarul pedunculat din partea internă a silvostepei și de la marginea externă a zonei forestiere, și în sfîrșit cerul, însă numai pe solurile fertile și reavene din depresiuni. Mai rezultă, de asemenea, că în această privință nu există suficient material documentar (culturi demonstrative) pe teren și ca atare sînt necesare experiențe, atît cu speciile pentru care nu există încă nici o cultură mai veche (stejarul pufos), cît și cu acelea pentru care există deja culturi, însă la care nu se cunoaște provenința materialului de împădurire, astfel că rezultatele lor nu pot fi valorificate integral.

În sfîrșit, experimentările mai sînt necesare pentru clarificarea problemelor în legătură cu cultura speciilor de *Quercus* în condiții naturale, în care aceasta nu s-a practicat pînă în prezent în stepa Dobrogei.

3. CULTURI COMPARATIVE CU SPECII DE *QUERCUS* DE DIFERITE PROVENIENȚE

Rezultatele observațiilor anterioare în arboretele, dumbrăvile și tufărișurile naturale și în culturile forestiere mai vechi cu specii ale genului *Quercus*, din stepa Dobrogei, și cerințele tot mai acute de introducere a stejarului ca specie de bază în culturile forestiere de protecție din această parte a țării, au impus necesitatea efectuării, începînd din anul 1951, a unor culturi comparative cu sămînță de diferite specii și proveniențe. Aceste culturi efectuate, după cum s-a arătat în partea introductivă, în rețeaua experimentală de perdele de protecție de la Valul Traian, au dus la o serie de rezultate care, deși au un caracter provizoriu din cauza timpului scurt de experimentare, lasă totuși să se întrevadă de pe acum unele diferențieri între diferitele specii și între provenințele din cadrul aceleiași specii.

Observațiile făcute în primii trei ani în aceste culturi comparative se referă mai mult la răsărirea și menținerea în viață, deci rezistența la secetă, și la creșterea în înălțime a puieților.

a) *Răsărirea puieților*

Datorită neuniformităților ivite în starea ghindei la semănare, ca o consecință a condițiilor diferite de manipulare, transport și conservare, răsărirea a avut loc într-un procent diferit, care a depins mai mult de această stare decît de caracteristicile provenienței (tabloul nr. 3).

Tabloul nr. 3

Răsărirea și menținerea în viață a puieților speciilor de *Quercus* de proveniență diferită

Proveniența (Ocolul silvic)	Răsărirea %	Menținerea în viață a puieților în % din cei răsăriți, după			Clasamentul provenienței
		1	2	3	
		ani de la semănare			
Stejar pedunculat (Q. Robur L.)					
Mihăești	92	96	77	76	I
Mărgineni	71	90	70	70	II
Țigănești	78	100	68	59	III
Lunca Stănești	66	94	55	48	IV
Amestec și hibrizi naturali de stejar pedunculat cu stejar brumăriu					
Slobozia	90	92	89	72	I
Băneasa	87	93	71	63	II
Ploești	67	88	63	60	III
Buftea	58	84	57	54	IV
Stejar brumăriu (Q. pedunculiflora K. Koch)					
R. Sărat	42	96	90	82	I
Brănești	81	98	83	80	II
Murfatlar	88	82	75	71	III
Pogoanele	77	70	47	41	IV
Cer (Q. Cerris L.)					
Perișoru	71	94	59	45	I
Lipova	81	93	56	53	II
Tinca [1])	38	84	+	+	III
Gorun (Q. sessiliflora Salisb.)					
Tisău	67	69	+	60	

[1]) Varianta notată cu semnul + nu a mai fost inventariată în anii respectivi, căci, datorită poziției pe teren, a devenit inaccesibilă.

Cu toate acestea, în unele cazuri, la stejarul pedunculat și la amestecul și hibrizii acestuia cu stejarul brumăriu, apar și unele corelații între procentul de răsărire, menținerea în viață a puieților și creșterea în înălțime a acestora.

În general, răsărirea a avut loc într-un procent destul de ridicat. Excepție au făcut semințele provenienților mai puternic atacate de insecte și acelea care au fost expuse la îngheț în timpul transportului și manipulării înainte de sosirea la locul de experiență (Valul Traian). În acest caz nu s-au putut alege suficient de bine la semănare ghindele stricate de cele sănătoase (germinabile) fiind nevoie, pentru corectiv, să se sporească numărul de ghinde semănate la cuib.

În această situație, procentul de răsărire apare ca un indice foarte aproximativ pentru aprecierea rezultatelor diferitelor provenienţe. El serveşte în schimb ca element de plecare la calculul pierderilor, deci la stabilirea procentului de menţinere în viaţă a puieţilor.

Procesul răsăririi s-a desfăşurat destul de uniform şi în acelaşi timp la toate variantele, datorită faptului că în majoritatea cazurilor s-a semănat ghindă încolţită sau cu început de încolţire.

b) *Menţinerea în viaţă a puieţilor răsăriţi*

Un prim indice în ceea ce priveşte adaptabilitatea diferitelor specii şi provenienţe de *Quercus* la condiţiile naturale ale regiunii, îl constituie cifra care arată procentul de menţinere în viaţă a puieţilor răsăriţi sau cifra procentului de pierderi şi variaţia în timp a acestora. Cu cît procentul de puieţi menţinuţi în viaţă după un anumit interval de timp este mai mare, sau cu cît procentul de pierderi este mai mic, cu atît puieţii din provenienţa respectivă sînt mai rezistenţi faţă de condiţiile naturale în care cresc şi viceversa.

În culturile comparative care fac obiectul acestei lucrări, încă din primul an au apărut diferenţieri în ceea ce priveşte menţinerea în viaţă a puieţilor răsăriţi. O parte din aceştia au pierit în timpul perioadei secetoase din a doua jumătate a verii şi începutul toamnei, astfel că pînă la data de 21—23 octombrie, cînd s-au făcut inventarierile de toamnă, nu au mai rămas în viaţă decît între 69 şi 100% din cei răsăriţi.

Deşi apar încă din primul an, diferenţele în procentele de menţinere în viaţă a puieţilor la diferite provenienţe după primul an trebuie considerate ca avînd o valoare aproximativă în clasarea provenienţelor. Aceasta pentru motivul că pînă la inventarierile din toamna anului întîi, puieţii răsăriţi nu au fost încă expuşi şi îngheţurilor de iarnă. O diferenţiere mai mare a procentelor de menţinere apare după anul al doilea, cînd numărul puieţilor pieriţi este mult mai mare şi mai variat de la o provenienţă la alta. În anul al treilea pierderile sînt mai reduse decît în anul precedent, însă diferenţele între provenienţe se măresc şi mai mult, astfel încît devin tot mai concludente.

În cadrul speciilor şi provenienţelor luate în experimentaţie se constată următoarele diferenţieri:

Stejarul pedunculat a înregistrat pierderi de la 0—10% din puieţii răsăriţi după primul an, 23—45% după al doilea şi 24—52% după al treilea (fig. 8). Cel mai bine s-au menţinut pînă la sfîrşitul anului al treilea puieţii proveniţi din ghindă de la Mihăeşti şi Mărgineni, deci din zona colinelor. Mai puţin bine s-au menţinut puieţii din ghindă de la Ţigăneşti, dar în special cei din ghindă de stejar de luncă de la Lunca Stăneşti (Drăgăşani). Aceste două provenienţe din urmă au suferit pierderi mari, atît în anul al doilea, cît şi în al treilea, deşi după primul an păreau mai bune decît precedentele.

Deci, dintre cele trei provenienţe de stejar pedunculat, cea mai rezistentă după primii trei ani de cultură apare aceea de la Mihăeşti, după care urmează cea de la Mărgineni şi Ţigăneşti şi în sfîrşit cea din Lunca Oltului, de la Lunca Stăneşti, care se diferenţiază mai mult de celelalte trei, fiind provenienţa cea mai puţin rezistentă.

Puieţii proveniţi din ghindă recoltată în păduri cunoscute ca fiind alcătuite din populaţii hibridogene de stejar pedunculat cu stejar brumăriu, au înregistrat pierderi mai mici şi anume 7—16% după primul an, 18—43% după al doilea şi

28—47% după al treilea. În anul al doilea, provenienţele de acest gen s-au despărţit evident în două părţi. Într-o parte s-a ales provenienţa din lunca inferioară a Ialomiţei de la Slobozia, cu un procent ridicat de menţinere în viaţă a puieţilor, care indică o mare rezistenţă la secetă şi o apropiere a acestei provenienţe de acelea cu stejar brumăriu sau chiar o integrare în acestea. În altă parte s-au ales provenienţele din pădurile de cîmpie situate în cuprinsul zonei forestiere, de la Băneasa, Ploeşti şi Buftea, care se apropie, în ceea ce priveşte variaţia procentului de menţinere a puieţilor, de cele cu stejar pedunculat descrise anterior (fig. 9).

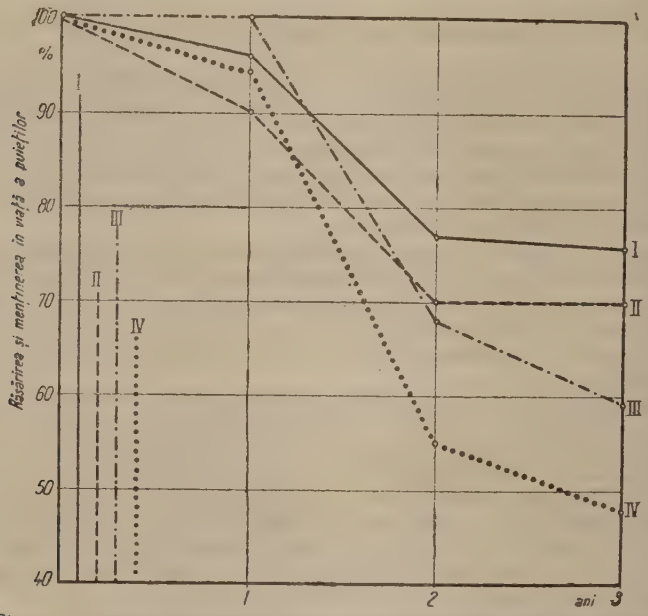


Fig. 8.— Diagramele răsăririi (linii verticale) şi menţinerii în viaţă a puieţilor (linii oblice), de stejar pedunculat (*Q. Robur* L.)
Provenienţe: I, Mihăeşti; II, Mărgineni; III, Ţigăneşti; IV, Lunca Stăneşti.

Aceasta înseamnă că populaţiile hibridogene din pădurile ocolului Slobozia situate în cursul inferior al Ialomiţei, în cuprinsul Bărăganului, conţin stejari hibrizi mult mai apropiaţi filogenetic de stejarul brumăriu şi un procent însemnat de stejar brumăriu. Puieţii rezultaţi din sămînţa lor sînt mai rezistenţi la secetă şi mai indicaţi pentru culturile forestiere de protecţie din stepă, decît cei proveniţi din pădurile cu populaţii hibridogene similare din cuprinsul zonei forestiere, care sînt mai apropiaţi de cei de stejar pedunculat. Aceştia din urmă trebuie consideraţi la fel cu cei de stejar pedunculat din pădurile arătate la această specie.

Provenienţele de stejar brumăriu au înregistrat pierderi şi mai mici decît precedentele şi anume: 2—18% după primul an, 10—25% după al doilea şi 18—29% după al treilea (fig. 10).

Din cele trei provenienţe de stejar brumăriu, cele de la Rîmnicul Sărat se apropie foarte mult, în ceea ce priveşte menţinerea puieţilor, deci rezistenţa la

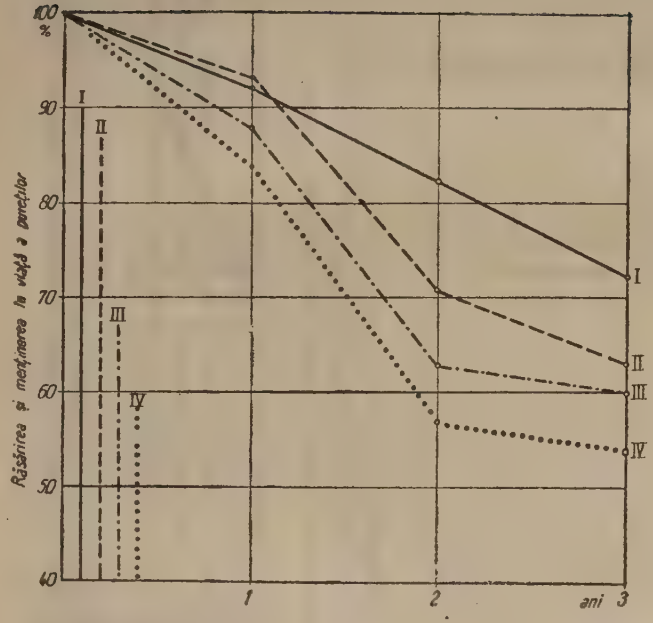


Fig. 9.— Diagramele răsăririi (linii verticale) și menținerii în viață (linii oblice) a puieților de amestec și hibrizi naturali de stejar pedunculat cu stejar brumăriu, de proveniență diferită.
Proveniențe: I, Slobozia; II, Băneasa; III, Ploești; IV, Buftea.

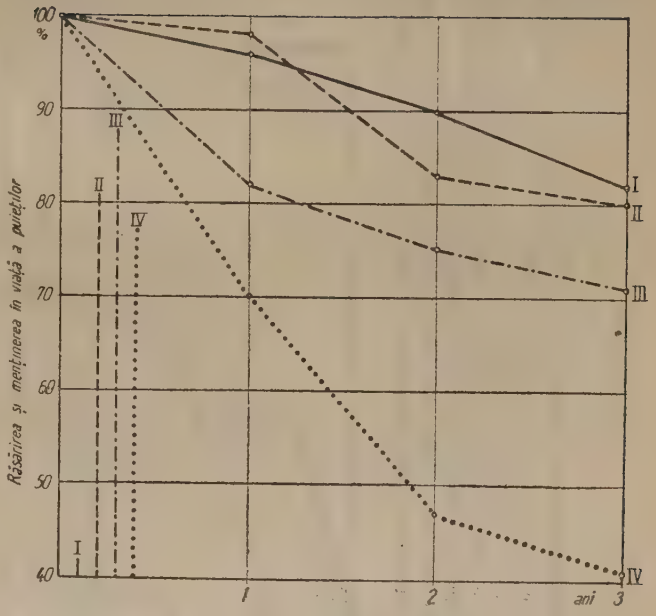


Fig. 10. — Diagramele răsăririi (linii verticale) și menținerii în viață (linii oblice) a puieților de stejar brumăriu (*Q. pedunculiflora* K. Koch) de proveniență diferită.
Proveniențe: I, R. Sărat; II, Brănești; III, Murfatlar; IV, Pogoanele.

secetă, de aceea de la Slobozia arătată anterior. Celelalte două ocupă o poziție intermediară între acestea și stejarul pedunculat [1]).

După trei ani de cultură, provenienţele de stejar brumăriu se clasează, în ceea ce privește rezistența față de condițiile naturale din stepa Dobrogei, astfel: Rîmnicul Sărat, prima, Brănești, a doua, și Murfatlar, a treia.

O curiozitate din acest punct de vedere o constituie comportarea puieților proveniți din ghindă locală de la Murfatlar. Aceștia, deși era de așteptat să fie

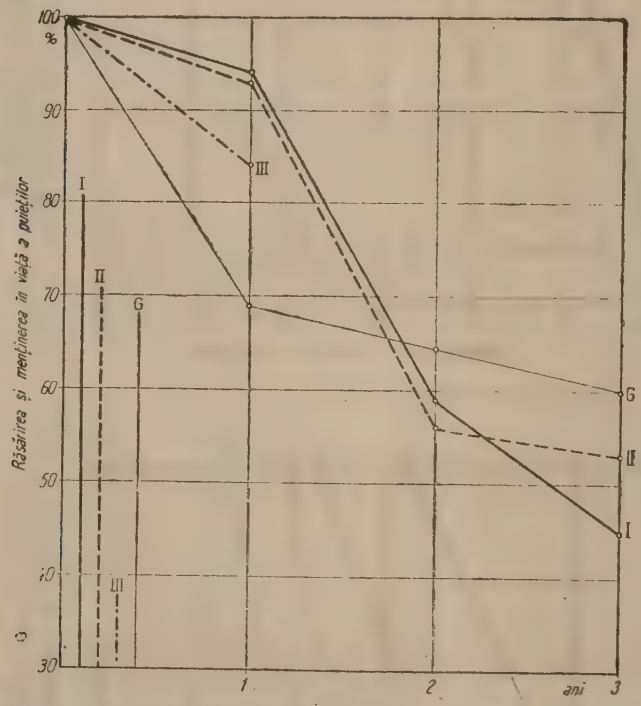


Fig. 11.— Diagramele răsăririi (linii verticale) și menținerii în viață (linii oblice) a puieților de cer *(Q. Cerris* L.) și de gorun (*Q. sessiliflora* Salisb.) de proveniență diferită.
Proveniențe: Cer: I, Perișoru; II, Lipova; III, Tinca; Gorun: *G.* Tisău.

cei mai rezistenți, în primii trei ani au rămas pe planul al treilea în ceea ce privește menținerea în viață.

Cerul, deși semănat în condițiile cele mai bune de sol și umiditate, a suferit de asemenea pierderi foarte mari, și anume: 6—16% în primul an, 41—44% după al doilea și 47—54% după al treilea, situîndu-se astfel alături de provenienţele de stejar pedunculat cele mai puțin indicate (fig. 11).

[1]) Datele obținute în varianta cu ghindă de la Pogoanele nu a putut fi luată în considerare la aprecierea rezultatelor, din cauza deselor vătămări suferite de pe urma animalelor.

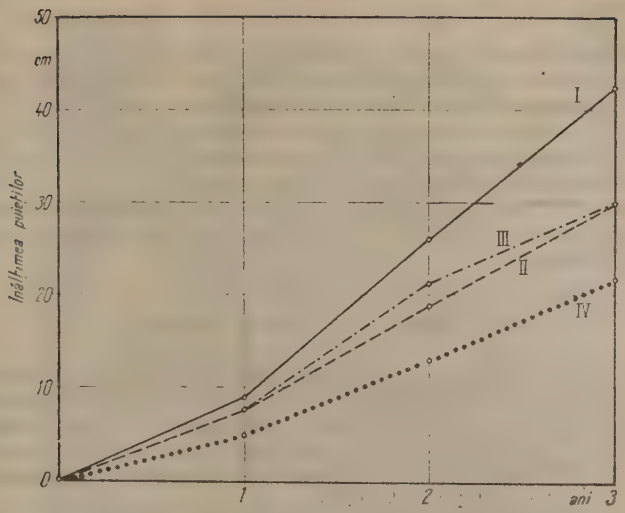


Fig. 12.— Creşterea în înălţime a puieţilor de stejar pedunculat de proveniențe diferite.
Proveniențe: I, Mihăeşti; II, Mărgineni; III, Ţigăneşti; IV, Lunca Stăneşti.

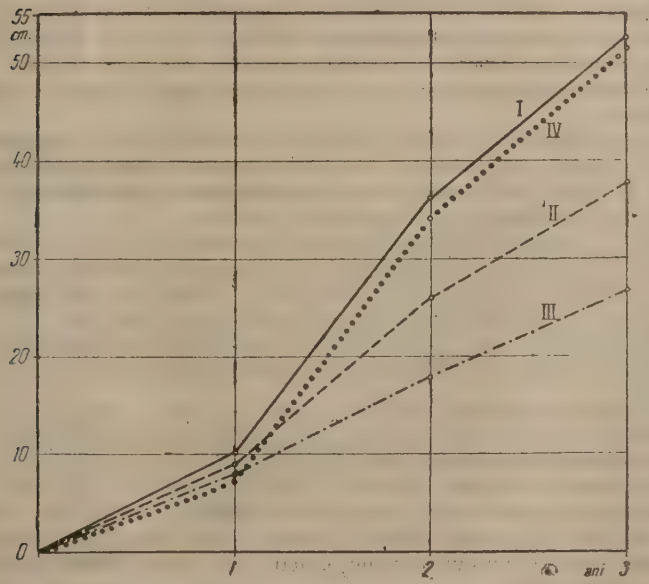


Fig. 13.— Creşterea în înălţime a puieţilor de amestec şi hibrizi naturali de stejar pedunculat cu stejar brumăriu de proveniențe diferite.
Proveniențe: I, Slobozia; II, Băneasa; III, Ploeşti; IV, Buftea.

Dintre provenienţele cultivate, cele de la Perişoru şi Lipova au manifestat aproximativ aceeaşi comportare. Cea de la Tinca s-a diferenţiat mult încă din primul an, rămînînd în urma celorlalte două[1]).

Gorunul a suferit de asemenea pierderi mari încă din primul an, cînd s-au uscat 31% din puieţii răsăriţi. În anul al doilea uscarea s-a produs într-un procent mult mai mare, rămînînd foarte puţini puieţi în viaţă.

Din această cauză, nu a mai fost luat în considerare la inventariere, această provenienţă fiind apreciată ca neindicată pentru culturile forestiere de protecţie din stepa Dobrogei.

c) *Creşterea în înălţime a puieţilor*

Creşterea în înălţime şi starea de vegetaţie a puieţilor constituie de asemenea un indiciu în ceea ce priveşte adaptabilitatea speciilor de diferite provenienţe la condiţiile naturale. Deşi influenţată într-o oarecare măsură de formele de relief, şi de variaţiile de sol ce decurg din aceste forme, creşterea în înălţime şi starea de vegetaţie a puieţilor poate totuşi să completeze concluziile trase din procentul de răsărire şi cel de menţinere a puieţilor.

Analizînd diagramele creşterii în înălţime a puieţilor de stejar pedunculat din figura 12, se constată că şi din acest punct de vedere cele patru provenienţe se clasează în aceeaşi ordine: Mihăeşti, prima; Mărgineni, a doua, Ţigăneşti, a treia, şi Lunca Stăneşti, a patra.

Înălţimea medie în anul al treilea, a puieţilor celor mai mari din cuib, este mai mică decît a tuturor provenienţelor de stejar brumăriu, fiind cuprinsă între 21,8 cm şi 42,3 cm. Puieţii au o slabă dezvoltare a ramurilor laterale, astfel încît cuiburile apar încă destul de mici şi neînsemnate, mai cu seamă la ultimele trei provenienţe.

La provenienţele cu amestec şi hibrizi naturali de stejar pedunculat şi brumăriu, se constată de asemenea o mai bună creştere a puieţilor din ghindă de la Slobozia şi Buftea (52,3 cm) şi creşteri asemănătoare cu cele de stejar pedunculat la provenienţele Băneasa şi Ploeşti (fig. 13 şi 14).

Puieţii de stejar brumăriu, din toate provenienţele, cu excepţia celor din ghindă de la Pogoanele, care au rămas mult în urmă din motivele arătate anterior, au atins înălţimi medii între 48,5 şi 57,5 cm, deci în toate cazurile superioare celor din speciile şi provenienţele anterioare şi celor de cer (fig. 15).

Dezvoltarea acestora a fost de asemenea mai bună. Majoritatea cuiburilor au forma unor grupe bine închise, în care puieţii luptă mai bine contra buruienilor (fig. 17).

În părţile mai depresionate ale terenului, cu solul mai bogat în humus şi cu posibilităţile de umezire mai avansate, puieţii din ghindă de la Murfatlar ating înălţimea medie în al treilea an de 79,7 cm şi o înălţime maximă de 181 cm (fig. 16).

În variantele cu stejar brumăriu, ordinea de clasare în raport cu creşterea în înălţime se schimbă total. Locul întîi îl deţine aici provenienţa Brăneşti, al doilea Murfatlar şi al treilea Rîmnicul Sărat. Diferenţele între acestea sînt încă mici şi neînsemnate, putînd fi atribuite mai mult micilor variaţii în condiţiile de relief şi sol (fig. 17).

[1]) După primul an, varianta cu ghindă de la Tinca ne mai fiind accesibilă, nu a mai putut fi urmărită.

Fig. 14.— Cuib simplu de stejar de doi ani, din proveniența de la Buftea.

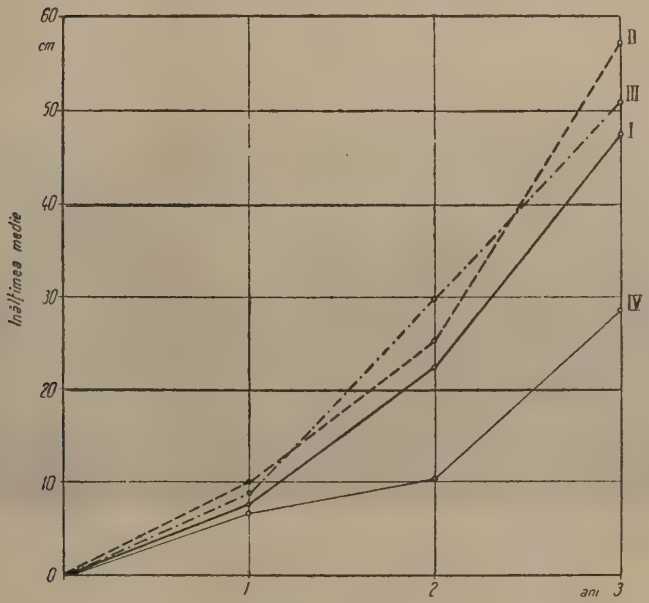


Fig. 15.— Creșterea în înălțime a puieților de stejar brumăriu de proveniențe diferite.
Proveniențe: I, R. Sărat; II, Brănești; III, Murfatlar; IV, Pogoanele.

Fig. 16. — Cuiburi simple de stejar brumăriu, în anul al II-lea (28. VI. 1953) din proveniența de la Murfatlar.

Fig. 17. — Vedere de ansamblu a unei porțiuni din varianta cu ghindă de la Murfatlar într-o ușoară depresiune (a se observa cuiburile de stejar în comparație cu cele de salcîm și migdal din aceeași variantă).

Cerul, deşi semănat în cele mai bune condiţii de sol şi umiditate, a realizat creşteri medii în înălţime cuprinse între 38,2 şi 48,9 cm, deci asemănătoare cu acelea ale stejarului pedunculat şi ale amestecurilor hibride (fig. 18). Înălţimea maximă atinsă în acest an a fost de 65 cm în varianta Perişoru şi 152 cm în varianta Lipova. Şi aici se observă o inversare a clasării, puieţii proveniţi din sămînţă de la Lipova fiind ceva mai mari decît cei de la Perişoru.

Dezvoltarea laterală a puieţilor şi închiderea cuiburilor apare aici ceva mai avansată decît la stejarul pedunculat, din cauza numărului mai mare de puieţi la cuib (fig. 19). În asemenea condiţii naturale, cele două provenienţe de cer apar ca indicate pentru cultură în stepa Dobrogei.

Gorunul a avut din primul an creşteri mult mai mici decît toate celelalte specii, realizînd o înălţime medie deabia de 3,8 cm, faţă de 4,8—11,5 cm, cît au atins acestea din urmă. În anul al treilea, puieţii de gorun rămaşi în viaţă au atins 20,7 cm înălţime medie, fiind slab dezvoltaţi, cu tulpină destul de subţire şi cu frunze de culoare verde deschis, ceea ce indică o stare de vegetaţie puţin activă

4. OBSERVAŢII ASUPRA SPECIILOR DE *QUERCUS* DE DIFERITE PROVENIENŢE DIN CELELALTE PERDELE EXPERIMENTALE

În afară de culturile comparative amintite, s-au mai făcut culturi cu specii de *Quercus* de diferite provenienţe şi în celelalte perdele din reţeaua experimentală de la Valul Traian, destinate altor experienţe.

Astfel, în anul 1950, în experienţele privind aplicarea metodei T. D. Lîsenko, s-a semănat în diferite variante: stejar brumăriu cu ghindă de la Mărculeşti (reg. Bucureşti), cer de la Perişoru (reg. Craiova) şi stejar roşu *(Q. borealis* Michx.) de la Bucureşti. În anul 1951 s-au plantat în perdelele nr. 13 şi 19 puieţi de stejar brumăriu de doi ani de la pepiniera Lacul Sărat (Brăila), proveniţi din amestec de ghindă recoltată din pădurile din nordul Dobrogei, Lacul Sărat şi din pădurea Berteşti.

Rezultatele obţinute în culturile de mai sus, deşi sînt influenţate mult de condiţiile de relief şi sol, datorită extensiunii perdelelor respective pe diferite părţi ale terenului, cu relief şi sol variat, sînt destul de importante şi concludente pentru anii în care s-au dezvoltat aceste culturi.

Stejarul brumăriu de la Mărculeşti (reg. Bucureşti), semănat în cuiburi grupate în porţiunile cu sol drenat brun deschis de stepă uscată, a crescut puţin în primii trei ani de la semănare, atingînd la sfîrşitul celui de-al treilea an o înălţime medie de aproximativ 10 cm. În părţile cu sol mai evoluat a crescut ceva mai bine, atingînd înălţimi de 15—20 sau chiar de 30 cm [1]).

Înălţimea medie a puieţilor după al treilea an în cuiburile grupate a fost de 12,4 cm, adică de-abia cu 3,1 cm mai mare ca în anul precedent (7).

Cerul a dat rezultate mult mai slabe, pierind în număr foarte mare şi atingînd o înălţime medie a puieţilor rămaşi de-abia de 10,2 la sfîrşitul anului al treilea.

Stejarul roşu a pierit aproape în întregime.

Rezultate mult mai bune s-au obţinut în plantaţiile cu puieţi de stejar brumăriu de la pepiniera Lacul Sărat, proveniţi din amestec de ghindă (din nordul

[1]) Diferenţele faţă de culturile comparative amintite anterior se datoresc, pe de o parte, condiţiilor naturale diferite, iar pe de altă parte, faptului că în ultimele experienţe creşterea stejarului în anul întîi şi al doilea a fost stînjenită de culturile de păioase de pe intervalele dintre rînduri.

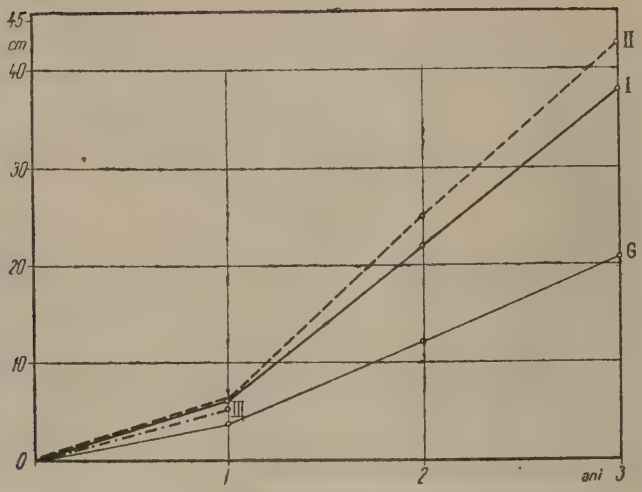


Fig 18.— Creşterea în înălţime a puieţilor de cer şi gorun de proveniență diferită.

Proveniențe: Cer: I, Perişoru; II, Lipova; III, Tinca; Gorun: G, Tisău.

Fig. 19. — Cuib simplu de cer, de doi ani, din proveniența de la Perişoru.

Dobrogei, Lacul Sărat și pădurea Bertești). Acești puieți, avînd rădăcinile la plantare bine ramificate și încărcate cu micorize, s-au prins și s-au menținut într-o proporție de 82—95%, înregistrînd în cei trei ani de cultură o înălțime totală cuprinsă între 50 și 150 cm (tabloul nr. 4 și fig. 20).

Tabloul nr. 4

Prinderea, menținerea și creșterea în înălțime a puieților de stejar brumăriu de la Lacul Sărat și stejar pufos de la Perișoru (reg. Craiova)

Specia	Prinderea și menținerea puieților % în anul			Înălțimea medie a puieților în cm la sfîrșitul anului		
	I	II	III	I	II	III
Stejar brumăriu	82—95	82—92	82—92	11—16	36—45	50—150
Stejar pufos.....	78—81	74—75	73—74	11—12	12—25	30—50

Acest amestec de proveniențe de stejar brumăriu, împreună cu ghinda de la Murfatlar, a dat cele mai bune rezultate în condițiile din stepa centrală a Dobrogei, în care a fost cultivat pînă în prezent. Întrucît nu se poate ști precis cărora din cele trei proveniențe (nordul Dobrogei, Lacul Sărat și pădurea Bertești) aparțin

Fig. 20. — Stejar brumăriu plantat în perdeaua nr. 4 cu puieți de la Lacul Sărat (Brăila), provenit din ghindă din nordul Dobrogei, în anul al treilea de la plantare.

puieții primiți de la pepiniera Lacul Sărat, pentru clarificarea cu privire la modul de comportare al fiecărei proveniențe aparte, se simte nevoia întreprinderii unor noi experiențe, cu ghindă de proveniență bine cunoscută.

IV. CONCLUZII

Rezultatele cercetărilor făcute în arboretele, dumbrăvile și tufărișurile naturale, și în culturile forestiere vechi și mai noi, ca și acelea ale experimentărilor din ultimii patru ani de la Valul Traian cu specii de *Quercus* de diferite proveniențe,

au dus la următoarele concluzii mai importante cu privire la introducerea speciilor de *Quercus* în culturile forestiere de protecție din stepa centrală a Dobrogei.

a) Asupra răspîndirii și locurilor de cultură ale diferitelor specii și hibrizi naturali:

Speciile genului *Quercus* care cresc în mod spontan în stepa centrală a Dobrogei sînt: stejarul pufos, stejarul brumăriu, hibridul natural al acestora *Q. corcyrensis* A. Camus și stejarul virgilian. Acestea sînt răspîndite în mai multe insule în cuprinsul stepei centrale a Dobrogei, cu condiții naturale de la cele mai grele — rendzine superficiale schelete — pînă la cele mai bune — soluri negre de colmatare reavene, cu apa freatică aproape de suprafață. Speciile cultivate sînt: stejarul pedunculat, stejarul brumăriu, cerul, stejarul pufos, gorunul și stejarul roșu și se găsesc răspîndite mai mult pe soluri brune deschis de stepă uscată, cernoziom castaniu, soluri negre de colmatare, cernoziomuri levigate sau degradate de depresiune.

Stejarul pufos și stejarul virgilian, deși cresc în cele mai grele condiții naturale — pe coaste semiumbrite și platouri cu rendzine uscate și bogate în schelet calcaros, nu se pot introduce decît pe scară mare în culturile forestiere de protecție, pe de o parte din lipsa fructificației în arboretele locale și din cauza creșterii încete și a înălțimii reduse, iar pe de altă parte, din lipsa unei documentări experimentale de durată mai lungă. Merită să fie luați în experimentare cu semințe din sudul Olteniei și din partea de vest a reg. București, de unde se pot procura semințe. Este indicat a se experimenta pe toate tipurile staționale mai bune decît acelea pe care s-a păstrat (rendzinele schelete), pe care însă nu merg celelalte specii de *Quercus*, ca pe solurile brune deschis de stepă și pe cernoziomurile castanii carbonatate, drenate și uscate de pe părțile mai ridicate ale reliefului, cu expoziții mai însorite și cu pante mai mari.

Stejarul brumăriu și hibridul natural al acestuia cu stejarul pufos, *Q. corcyrensis* A. Camus, s-au păstrat în mod natural în regiunile cu condiții mai bune de umiditate — pe expoziții umbrite, în apropierea văilor și la baza coastelor sau în depresiuni și padine de colectare a apelor, cu solul mai profund și mai reavăn. În culturile forestiere de protecție sînt indicați a se introduce în primul rînd pe cernoziomurile ciocolate și pe acelea de trecere de la acestea spre cernoziomul castaniu, pe cernoziomul castaniu tipic (necarbonatat), pe solurile negre de colmatare și pe cernoziomurile levigate și degradate de depresiune.

Pe solul brun deschis de stepă uscată și pe cernoziomul castaniu carbonatat, nu este indicat a se introduce decît pe terenurile plane sau cu înclinare ușoară (pînă la circa 5°), de preferință pe locurile mai așezate, de colectare a apelor și pe acelea cu textura mai ușoară din partea de vest. Nu este indicat încă a se introduce pe solurile brune deschis și pe cernoziomurile carbonatate de pe locurile mai ridicate de dispersare a apelor, nici pe acelea cu înclinare peste 5°, mai cu seamă pe expozițiile sudice.

În aceste două tipuri de sol din urmă, stejarul brumăriu și hibridul respectiv este bine să fie introduși numai în perdelele așezate în fața viscolelor, care realizează în timpul iernii un surplus de umezeală din zăpada acumulată în perdea și lîngă aceasta.

Stejarul pedunculat, deși în primii 10—20 de ani s-a părut că dă rezultate bune și în cernoziomul castaniu tipic sau în cel de trecere spre cernoziomul ciocolat, uscarea unor stejari la vîrsta de 20—25 de ani ne arată că această specie nu trebuie introdusă decît în terenurile joase cu soluri reavăne de colmatare și aluviuni și cu apa freatică aproape de suprafață. Și în acest din urmă caz, stejarul pedunculat

trebuie să provină din păduri de cîmpie înaltă, de preferință de la limita zonei forestiere spre silvostepă. În nici un caz nu se indică a se folosi ghindă din luncile situate în zona forestieră sau în cîmpia joasă dintre lacuri, cursuri de apă ori din terenuri cu apa freatică foarte aproape de suprafață și cu mare umiditate atmosferică.

În locul stejarului pedunculat se vor putea folosi cu mai mult succes, în aceleași condiții naturale, amestecuri de stejar pedunculat cu stejar brumăriu și hibrizii naturali ai acestor două specii sau varietăți apropiate ale celor două specii, din pădurile de la limita spre silvostepă a zonei forestiere, dar mai cu seamă din partea inferioară a luncilor rîurilor situate în partea de est a Bărăganului. Acestea din urmă se vor putea extinde și în terenurile cu condiții ceva mai bune, indicate pentru stejarul brumăriu, ca: pe solurile de tranziție între cernoziom ciocolat și castaniu de pe terenuri orizontale sau ușor depresionate de colectare a apelor, pe cernoziomuri levigate și degradate de depresiune și pe solurile de colmatare de la gura văilor și de la baza coastelor.

Cerul nu este indicat decît pe solurile orizontale sau ușor depresionate și reavene, de pe care apa nu se scurge, sau pe locurile de colectare a apelor, cu cernoziom levigat sau degradat de depresiune, sau cel mult pe fundul văilor largi. În aceste locuri însă, întrucît se poate introduce cu mult succes stejarul, nu ar trebui să se pună cerul decît în cazuri extreme, în lipsa materialului de împădurire de stejar.

Gorunul, deși în primii 10—15 ani manifestă rezistență la secetă mai mare decît stejarul pedunculat plantat odată cu el la Murfatlar, nu se recomandă a se introduce în culturile forestiere de protecție, decît după o nouă și mai atentă analiză a plantației existente și după ce se vor determina provenințele și locurile de cultură cele mai indicate.

b) Surse de semințe pentru speciile de *Quercus* indicate a se cultiva în stepa centrală a Dobrogei.

Rezultatele experimentărilor din ultimii patru ani și acelea ale culturilor silvice mai vechi, cu specii de *Quercus* de diferite provenințe din stepa centrală a Dobrogei, au arătat că cele mai bune surse de ghindă sînt următoarele:

1. Pentru stejar pedunculat, pădurile de pe cîmpia înaltă și terase din zona colinelor de la ocoalele silvice Mihăești și Mărgineni, din care s-au trimis semințele pentru culturile comparative de la Valul Traian, precum și pădurile celorlalte ocoale de pe terasele și cîmpiile înalte din regiunea colinelor subcarpatice de la est de Olt. În aceeași categorie trebuie considerate pădurile recunoscute ca fiind alcătuite din populații hibridogene de stejar pedunculat și stejar brumăriu de la marginea spre silvostepă a zonei forestiere. Pentru acestea din urmă, cele mai indicate surse de ghindă sînt pădurile din partea inferioară a luncii Ialomiței, și eventual cele din lunca Dunării, Buzăului și Siretului, cuprinse în zona de stepă a cîmpiei Dunării de Jos. În al doilea rînd, în această categorie intră pădurile din cîmpia înaltă, situate la locuri mai expuse uscăciunii, cu apa freatică nu prea aproape de suprafață, cum sînt: pădurea Băneasa (reg. București) Păulești (reg. Ploești) ș. a.

Nu este indicat să se folosească în nici un caz ghindă din pădurile de luncă situate în zona forestieră, nici din acelea de cîmpie din imediata apropiere a lacurilor sau din locuri cu apa freatică foarte aproape de suprafață, cum sînt pădurile din lunca Oltului de la Drăgășani, Lunca Stănești ș. a. sau pădurile Rîioasa (Buftea), Snagov (Țigănești) ș. a.

Pentru stejarul brumăriu ca surse bune de ghindă apar stejarii mai bătrîni, cu posibilități de fructificare mai abundentă, din tufărișurile și dumbrăvile naturale

din stepa Dobrogei, de la Chituclia, Murfatlar și Hagilar, pădurile de silvostepă, de la marginea masivului forestier din nordul Dobrogei, ca și pădurile de silvostepă de la est de Brănești și aproape toate pădurile din Bărăganul de nord, ca: Sălcioara și Spătăreasa (Rîmnicul Sărat), dumbrăvile Padina-Macovei, stejarii seculari de la Pogoanele, Berteşti, Lacul Sărat ş. a.

Cele mai bune surse de ghindă din această specie apar însă în pădurile naturale de silvostepă de la Rîmnicul Sărat, Brănești și dumbrava locală Chituclia de la Izvorul Mare (reg. Constanța).

Nu este exclus însă ca și pădurile cu stejar brumăriu de pe cîmpia înaltă din partea de vest a Cîmpiei Romîne și din sudul Olteniei (Ogarca, Teşila, Ruica Buciumeni, Comoara, Studina, Braniştea Catîrilor ş. a.) să constituie surse bune de ghindă pentru stepa centrală a Dobrogei. Lipsa unor culturi cu ghindă provenită din această parte a țării și condițiile naturale diferite (soluri mai grele și precipitații ceva mai abundente și mai uniform repartizate în timp) nu permit recomandarea lor fără o documentare mai temeinică asupra condițiilor ecologice în care cresc și fără o cît de sumară experimentare a acestor proveniențe în condițiile stepei dobrogene.

Starea de vegetație puțin activă și desele uscări de vîrfuri și ramuri laterale la varietățile de stejar brumăriu cu frunze mari ca *Q. pedunculiflora* var. *atrichoclados* f. *maxima* Georg et Cretz. din pădurile Cornățele, Berlești-Popești (Bărăgan) și Bogza (r. Focșani) sînt un indiciu că asemenea varietăți sînt mai puțin rezistente la secetă. În consecință, folosirea în stepa Dobrogei a ghindei din pădurile care au în compoziția lor un număr mare de stejari din această varietate (Cornățele, Berlești-Popești, Maxenu, Bogza ş. a.) fără o selecționare a acestora la recoltare, nu este indicată.

Pentru stejarul hibrid între brumăriu și pufos *(Q. corcyrensis* A. Camus), care se găsește relativ puțin, se pot folosi ca surse de ghindă exemplarele locale de la Hagilar și din alte tufărișuri naturale din interiorul sau de la marginea spre silvostepă a stepei dobrogene (Adam Clisi ş. a.). Întrucît acest hibrid se mai găsește alături de speciile parentale și de stejarul virgilian și în partea de vest a cîmpiei Dunării și în Oltenia de sud, și întrucît ambele specii sînt foarte rezistente la secetă, merită să fie introduse cu titlu experimental din ghindă recoltată din aceste păduri.

Pentru cer s-ar putea folosi ghinda din partea de vest a cîmpiei Dunării Oltenia și din pădurile cîmpiei și colinelor din vest (reg. Arad și reg. Oradea). Datorită însă faptului că în terenurile care se pretează la cultura cerului în stepa Dobrogei crește mult mai bine stejarul brumăriu, este mai indicat ca în loc de cer să se cultive această din urmă specie, pentru a se obține o creștere mai repede, productivitate mai mare și lemn de calitate mai bună, cu utilizări mai numeroase.

Deci, cerul nu este indicat decît în lipsa materialului de împădurire de stejar brumăriu sau de amestec hibrid al acestuia cu stejarul pedunculat, ori în cazul cînd se urmărește ca la tăiere să se recolteze numai lemn de foc, ceea ce nu poate fi cazul în această regiune cu un procent păduros foarte redus.

ÎNCHEIERE

Ca încheiere, se recomandă ca la introducerea speciilor de *Quercus* în culturile forestiere de protecție din stepa Dobrogei, să se folosească pentru început în lucrările din cadrul producției, pe cît este posibil numai ghindă din proveniențele locale

şi din acelea care au dat cele mai bune rezultate în culturile experimentale şi în cele de producţie. Dintre specii să se folosească în primul rînd stejarul brumăriu şi hibridul acestuia cu stejarul pufos şi, în al doilea rînd, amestecuri hibridogene de stejar brumăriu cu stejar pedunculat şi stejarul pufos. Stejarul pedunculat şi cerul să fie evitate pe cît este posibil.

De asemenea este indicat ca introducerea speciilor de *Quercus* să se facă pentru început numai pe suprafeţele cu cele mai bune condiţii de sol şi umiditate indicate la fiecare specie, urmînd ca extinderea pe suprafeţele cu condiţii mai grele să se facă după ce se va mai cîştiga experienţă locală.

Ştiut fiind faptul că speciile de *Quercus*, deşi foarte longevive şi rezistente la secetă, în condiţii grele de sol (abundenţă de săruri şi deficit mare de apă) dacă nu dispar total în prima tinereţe, încremenesc la înălţimi mici şi se răresc destul de timpuriu, este necesar ca pe suprafeţele cu condiţii mai grele, acestea să fie introduse în amestecuri care, pe de o parte, să le amelioreze condiţiile de vegetaţie prin spălarea sărurilor şi acumularea unui surplus de apă în sol, iar pe de altă parte, să poată constitui singure culturi forestiere (perdele) eficiente, în cazul cînd speciile de *Quercus* ar rămîne în subetaj sau ar dispărea.

În asemenea condiţii, e bine ca stejarul să fie introdus mai cu seamă în perdelele expuse viscolelor, care au posibilitatea să acumuleze iarna un surplus de umezeală din zăpadă şi mai puţin în perdelele orientate pe direcţia acestor vînturi, care nu acumulează decît cantităţi neînsemnate de zăpadă.

Pe solurile cu condiţii grele, pe care nu s-a indicat cultura speciilor de *Quercus*, acestea s-ar putea eventual introduce numai după ce experienţa va dovedi că prin cultura de mai mulţi ani a altor specii forestiere se pot ameliora proprietăţile solului, astfel ca acesta să fie apt pentru stejar, sau, dacă se va constata că prin acumularea unui surplus de umezeală din zăpadă în perdelele de protecţie de o anumită structură se pot crea condiţii favorabile creşterii diferitelor specii de *Quercus*.

Pentru evitarea unor eventuale asemenea eşecuri, este mai bine ca pe tipurile staţionale, cu condiţii mai grele pentru cultura speciilor de *Quercus*, perdelele forestiere de protecţie să fie constituite la început numai din specii repede crescătoare, chiar dacă acestea sînt mai puţin longevive decît stejarul, sau din amestec de asemenea specii cu specii de *Quercus*, astfel încît să se asigure realizarea unor perdele eficiente, care să exercite o timpurie şi eficientă protecţie a cîmpului pe o perioadă de aproximativ 20—40 de ani. În acest timp s-ar cîştiga recolte abundente, o ameliorare a solului sub perdele în vederea înlocuirii speciilor mai puţin longevive cu specii de *Quercus* cu longevitate mare, cum şi experienţa necesară în legătură cu cultura şi eficacitatea diferitelor specii lemnoase, îndeosebi a celor de *Quercus*, în culturile forestiere de protecţie de pe solurile mai puţin evoluate, uscate, cu sărurile aproape de suprafaţă şi cu apa freatică la mare adîncime, din stepa centrală a Dobrogei şi din alte regiuni ale ţării, cu condiţii staţionale similare.

Introducerea speciilor de *Quercus* peste tot, ca specii de bază în culturile forestiere de protecţie, fără a lua în considerare cele de mai sus, ar putea duce la compromiterea pe suprafeţe imense a acestor culturi, la cheltuieli inutile din bugetul statului şi al gospodăriilor agricole, la întîrzieri mari în acţiunea de sporire a producţiei agricole pe aceste suprafeţe şi la discreditarea acestor lucrări, recunoscute azi ca fiind printre cele mai avansate şi mai eficiente mijloace de combatere a secetei şi de ridicare a productivităţii în cîmpiile uscate ale ţării.

ИССЛЕДОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ВИДОВ ДУБА РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТЕПИ ДОБРУДЖИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Мысль о введении в широком масштабе различных видов дуба в лесозащитные насаждения Добруджской центральной степи и отсутствие возможности добывания желудей в этой области привели к необходимости предпринять исследования в этой части страны и установить области, из которых можно добывать желуди. С этой целью были проведены исследования в естественных кустарниках, рощах и уже существующих в этой области насаждениях и произведены опыты над видами дуба из различных частей страны (рис. 1), а также на опытном пункте Валул Траян (рис. 2).

Проведенные исследования привели к следующим результатам.

Дуб пушистый (*Q. pubescens* Willd.) произрастает спонтанно на склонах и плато в самых неблагоприятных условиях почвы и влажности, в тенистых и затененных местах, на рендзинах с большим почвенным скелетом; здесь высота его не достигает более 8 метров и он не плодоносит. При наличии подобных условий рекомендуется опыт насаждения *Q. virgiliana* Ten.

В качестве источника семян для обоих видов можно использовать леса лесостепи северной и юго-восточной Добруджи, западной части Бухарестской области и южной части Крайовской.

Дуб обыкновенный (*Q. pedunculiflora* K. Koch.) произрастает в естественных условиях и искусственных положениях на тех же склонах на плато и у основания склонов вблизи балок в затененных местах, на промытых и коричневых, более влажных некарбонатизированных и деградированных черноземах, на которых он достигает от 8 до 15 м высоты и от 70 до 80 см диаметра у основания. Нередко обильно плодоносит (рис. 3 и 4). Он может быть введен на тех же участках и насаждаться на черноземах, переходящих в шоколадные черноземы, даже на карбонатизированных черноземах и на светлобурых почвах засушливой степи.

В качестве источников семян в первую очередь могут быть использованы местные семена, затем семена лесов и рощь лесостепи северной Добруджи (рис. 21), равнины Бэрэгана и их окраин, Рымника-Сэрата, Брэилы, Брэнешти и т. д. (рис. 15). Следует также подвергнуть исследованиям и источники желудей западной части Бухарестской области и южной части Крайовской области.

Не рекомендуется использовать *Q. pedunculiflora* var. *atrichoclados* f. *maxima* Georg. et Cretz. незасухоустойчивый и нередко частично высыхающий.

Дуб гибридный (*Q. corcyrensis* A. Camus) можно культивировать на тех же местах, что и предшествующий вид, выращивая его из местного желудя или из желудей Бухарестской и Крайовской областей (рис.3).

Дуб черешчатый (*Q. Robur* L.) рекомендуется выращивать на участках с влажными заглинизированными почвами. Даже и на таких участках должны использоваться желуди из лесов, отдаленных от озер и от областей, затопляемых половодьем, расположенных на терра-

сах или на равнине с глубокой грунтовой водой. Не рекомендуется пользоваться желудями дубов, растущих в поймах лесной зоны или в лесах с близкой к поверхности грунтовой водой.

Культура желудей гибридогенных популяций дуба черешчатого, скрещенного с дубом обыкновенным, дала лучшие результаты, чем культура, выращенная из желудей дуба черешчатого (рис. 5—7, 9, 13). Такие желуди могут быть использованы на таких же естественных участках как и дуб летний и в местах, указанных для дуба обыкновенного.

Посадки летнего дуба (рис. 11, 18) дали хорошие результаты только в затопляемых водой низменностях с глубоким и влажным почвенным слоем, благоприятным для произрастания дуба летнего и дуба обыкновенного. Можно применять желуди из лесостепи областей Бухареста, Крайовы, Арада и Орадии. Культура дуба летнего рекомендуется лишь при недостатке желудей двух других видов, вследствие малого использования его древесины и его низкорослости.

Насаждать дуб зимний (*Q. sessiliflora* Salisb.) в этой части страны еще не рекомендуется.

В заключение автор указывает, что для начала рекомендуется насаждать указанные виды дуба лишь в наиболее подходящих местах, указанных для каждого вида в отдельности.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Набросок карты с указанием мест происхождения материала, использованного для сравнительных культур в Валул Траян.

Рис. 2. — Набросок плана одного из участков сети экспериментальных полос, на котором были проведены сравнительные культуры.

Рис. 3. — Группа дуба обыкновенного и гибрида *Q. corcyrensis* A. Camus на одном низменном месте плато Хаджилара.

Рис. 4. — Дуб обыкновенный возраста около 35 лет в лесу Комарова (Мангалия), выросший на почве с глинистым горизонтом, и грунтовой водой на глубине 0,6—1,0 м.

Рис. 5. — Дуб летний и дуб обыкновенный среди насаждения акации в Комарове (Мангалия).

Рис. 6. — Дуб летний и дуб обыкновенный на краю вымирающего насаждения акации в лесу Комэрова (Мангалия).

Рис. 7. — Дуб летний, оставшийся после исчезновения насаждения акации в лесу Комарова (Мангалия).

Рис. 8. — Диаграммы всходов (вертикальные линии) и сохранения жизнеспособности (косая линия) саженцев летнего дуба (*Q. Robur* L.). Происхождение: I — Михэешти; II — Мэрджинени; III — Цигэнешти; IV — Лунка Стэнешти.

Рис. 9. — Диаграммы всходов (вертикальные линии) и сохранения жизнеспособности саженцев смешанных и естественных гибридов дуба летнего и дуба обыкновенного различного происхождения. Происхождение: I — Слобозия; II — Бэняса; III — Плоешти; IV — Буфтя.

Рис. 10. — Диаграммы всхода (вертикальные линии) и сохранения жизнеспособности (косые линии) саженцев дуба обыкновенного *Q. pedunculiflora* K. Koch происходящего из различных мест. Происхождение: I — Р.-Сэрат; II — Брэнешти; III — Мурфатлар; IV — Погоанеле.

Рис. 11. — Диаграммы всхода (вертикальные линии) и сохранения жизнеспособности (косые линии) саженцев летнего дуба *Q. Cerris* L. и зимнего дуба *Q. Sessi iflora* Salisb. различного происхождения. Происхождение: дуб летний — 1 — Перишору; II — Липова; III — Тинка; дуб зимний — Г. Тисэу.

Рис. 12. — Рост в высоту саженцев черешчатого дуба различного происхождения. Происхождение: I — Михэешти; II — Мэрджинени; III — Цигэнешти; IV — Лунка Стэнешти.

Рис. 13. — Рост в высоту смешанных саженцев и естественных гибридов черешчатого дуба с дубом обыкновенным различного происхождения. Происхождение: I — Слобозия; II — Бэняса; III — Плоешти; IV — Буфтя.

Рис. 14. — Простое гнездо двухлетнего дуба из Буфтя.

Рис. 15. — Рост в высоту саженцев обыкновенного дуба различного происхождения. Происхождение: I — Р.-Сэрат; II — Брэнешти; III — Мурфатлар; IV — Погоанеле.

Рис. 16. — Простые гнезда обыкновенного дуба на второй год (28.II.1953) из Мурфатлара.

Рис. 17. — Общий вид участка с посаженными в небольшой низменности видами желудей Мурфатлара (сравнить гнезда дуба с гнездами акации и миндаля из этого же участка).

Рис. 18. — Рост в высоту саженцев летнего дуба и зимнего дуба различного происхождения. Происхождение: дуб летний — I — Перимору; II — Липова; III — Тинка. Дуб зимний — Г. Тисэу.

Рис. 19. — Простое гнездо двухлетнего дуба летнего из Перишору.

Рис. 20. — Дуб обыкновенный, посаженный в полосе с саженцами из Лакул Сэрат (Брэила) из желудя Северной Добруджи на третий год посадки.

RECHERCHES CONCERNANT LA CULTURE DES ESPÈCES DE *QUERCUS* DE DIFFÉRENTES PROVENANCES, DANS LA STEPPE CENTRALE DE LA DOBROGEA

(RÉSUMÉ)

L'idée d'introduire sur une large échelle des espèces de *Quercus* dans les cultures forestières de protection de la steppe centrale de la Dobrogea et l'absence de sources de glands dans cette région, ont conduit à la nécessité d'élaborer une étude sur le comportement de ces espèces, suivant les différents types existant dans les stations de cette partie du pays et d'établir quelles sont les régions d'où l'ont peut se procurer les glands. Dans ce but, on a fait à la station expérimentale de Valul Traian (fig. 2) des recherches dans les fourrées et dans les bois naturels, dans les cultures plus anciennes de cette région, ainsi que des expériences avec des espèces de *Quercus* de différentes régions du pays (fig. 2).

Les recherches effectuées ont conduit aux conclusions suivantes:

Le chêne pubescent *(Q. pubescens* Willd.) pousse spontanément sur les versants et les plateaux, dans les conditions les plus difficiles de sol et d'humidité, dans des endroits exposés à l'ombre ou semi-ombreux, sur des rendzines au squelette riche. Il n'y atteint pas plus de 8 m de hauteur et ne fructifie pas. Peut être introduit sur de pareilles unités naturelles. Dans les mêmes conditions, cela vaut la peine d'essayer le chêne *Virgiliana (Q. virgiliana* Ten.).

En tant que source de semence, pour les deux espèces, on indique les forêts d'avant-steppe du nord et du sud-est de la Dobrogea, de l'ouest de la Région de Bucarest et le sud de la Région de Craiova.

Le chêne brumeax *(Q. pedunculiflora* K. Koch) pousse spontanément et cultivé sur les mêmes versants, sur des plateaux et au bas des versants longeant les vallées ainsi que dans des endroits exposés à l'ombre, sur des tchernozioms dégradés, lévigés et bruns non carbonatés, plus humides, où il atteint des hauteurs allant de 8—15 m et des diamètres terriers allant de 70—80 cm. Il fructifie souvent et assez abondamment (fig. 3 et 4). Il peut être introduit sur les mêmes unités

stationnales: sur des tchernozioms de transition vers le tchernoziom chocolat même sur des tchernozioms marrons carbonatés et sur des sols bruns-clairs de steppe sèche plus évolués. Comme sources de semence, on indique en premier lieu, les sources locales, ensuite les forêts et les bois d'avant-steppe du nord de la Dobrogea (fig. 21), des régions hautes de la plaine du Bărăgan et des limites de ce dernier vers Rîmnicul-Sărat, Brăila, Brăneşti, etc. (fig. 15). Les sources de glands de l'ouest de la Région de Bucarest et du sud de la Région de Craiova, méritent d'être aussi prises en considération. Il n'est pas indiqué d'utiliser le *Q. pedunculiflora* var. *atrichoclados* f. *maxima* Georg. et Cretz. qui ne supporte pas la sécheresse et souvent se dessèche partiellement.

Le chêne hybride *(Q. corcyrensis* A. Camus) peut être cultivé dans les mêmes endroits à partir des glands locaux ou des Régions de Bucarest et de Craiova (fig. 3).

Le chêne pédonculé *(Q. Robur* L.) est indiqué à être utilisé, tout au plus dans les parties du terrain à sols humides de colmatage. Même dans ces terrains, le gland utilisé devra provenir de forêts plus éloignées des lacs et des grandes eaux, situées sur des terrasses ou bien dans les hautes plaines, à eau phréatique plus profonde. Il n'est pas indiqué d'utiliser les glands issus du chêne des prairies de la zone forestière ou des forêts à eau phréatique peu profonde.

Les cultures issues des glands provenant des populations hybridogènes de chêne pédonculé avec chêne brumeux, ont donné des meilleurs résultats que celles issues du chêne pédonculé (fig. 5—7, 9, 13). De pareils glands peuvent être utilisés dans les mêmes unités naturelles que le chêne pédonculé et dans les unités indiquées pour le chêne brumeux.

Le chêne chevelu a donné de bons résultats (fig. 11, 18) et peut être introduit seulement dans les dépressions d'écoulement des eaux, au sol profond et humide, dans lequel se développent également le chêne pédonculé et le chêne brumeux. On peut utiliser le gland de l'avant-steppe des Régions de Bucarest et de Craiova et des Régions d'Arad et d'Oradia. A cause de l'emploi restreint de ce bois et de son développement moindre, sa culture n'est recommandable qu'à défaut des glands des deux autres espèces.

Le chêne rouvre *(Q. sessiliflora* Salisb.) ne peut encore être indiqué dans cette partie du pays.

En conclusion, on indique que pour un commencement, il n'est pas recommandable d'introduire les espèces de *Quercus* que sur les meilleurs unités indiquées pour chacune séparément.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.— Esquisse de carte contenant les lieux de provenance du matériel utilisé dans les cultures comparatives de Valul Trajan.

Fig. 2.— Esquisse de plan de la portion du réseau de rideaux expérimentaux dans lesquels on a fait des cultures comparatives.

Fig. 3.— Groupe de chêne brumeux et le hybride *Q. corcyrensis* A. Camus, dans une dépression du plateau de Hagilar.

Fig. 4.— Chêne brumeux âgé d'environ 35 ans, dans la forêt Comarova (Mangalia), sur sol à horizon de terre jaune argileuse avec eau phréatique à 0,6 — 1,0 m de profondeur.

Fig. 5.— Chênes pédonculés et brumeux à l'intérieur des pousses d'acacia à Comarova (Mangalia).

Fig. 6.— Chêne pédonculé et brumeux en bordure des peuplements d'acacia, en voie de disparition dans la forêt de Comarova (Mangalia).

Fig. 7.— Chêne pédonculé resté après la disparition des peuplements d'acacia dans la forêt de Comarova (Mangalia).

Fig. 8.— Les diagrammes de la sortie de terre (lignes verticales) et la conservation en vie (lignes obliques) des rejets de chêne pédonculé (*Q. Robur* L.) Provenances: I, Mihăeşti; II. Mărgineni; III, Ţigăneşti; IV, Lunca Stăneşti.

Fig. 9.— Les diagrammes de la sortie de terre (lignes verticales et conservation en vie (lignes obliques) des rejets de mélange et des hybrides naturels de chêne pédonculé avec chêne brumeux de provenance différente.

Provenances: I. Slobozia; II, Băneasa; III. Ploeşti; IV. Buftea.

Fig. 10.— Les diagrammes de sortie de terre (lignes verticales) et de conservation en vie (lignes obliques) des rejets de chêne brumeux (*Q. pedunculiflora* K. Koch) de provenances diverses.

Provenances: I. Rm.-Sărat; II. Brăneşti; III. Murfatlar; IV. Pogoanele.

Fig. 11.— Les diagrammes de la sortie de terre (lignes verticales) et conservation en vie (lignes obliques) des pousses de chêne chevelu (*Q. Cerris* L.) et de chêne rouvre (*Q. sessiliflora* Salisb.) de provenances différentes.

Provenances, chêne chevelu: I. Perişoru; II. Lipova; III. Tinca; chêne rouvre: G. Tisău.

Fig. 12.— La pousse en hauteur des rejets de chêne pédonculé de diverses provenances.

Provenances: I. Mihăeşti; II. Mărgineni; III. Ţigăneşti; IV. Lunca Stăneşti.

Fig. 13.— Pousse en hauteur des rejets de mélange et hybrides naturels de chêne pédonculé avec chêne brumeux de provenances diverses.

Provenances: I. Slobozia; II. Băneasa; III. Ploeşti; IV. Buftea.

Fig. 14.— Nid simple de chêne de deux ans provenant de Buftea.

Fig. 15.— Pousse en hauteur des arbrisseaux de chêne brumeux de provenances diverses.

Provenances: I. Rîmnicul-Sărat; II. Brăneşti; III. Murfatlar; IV. Pogoanele.

Fig. 16.— Nids simples de chêne brumeux en seconde année (28. VI. 1953) de provenance de Murfatlar.

Fig. 17.— Vue d'ensemble d'une portion de la variante obtenue avec des glandes Murfatlar dans une légère dépression (à observer les nids de chêne par comparaison à ceux d'acacia et d'amandier de la même variante).

Fig. 18. — La pousse en hauteur des arbrisseux de chêne-chevelu et de chêne rouvre de provenances différentes.

Provenance: chêne chevelu: I. Perişoru; II. Lipova; III. Tinca; chêne rouvre: G. Tisău.

Fig. 19.— Nid simple de chêne chevelu de deux ans provenant de Perişoru.

Fig. 20.— Chêne brumeux planté dans l'écran nº 4 formé d'arbrisseau de Lacul Sărat (Brăila), provenant de glands du nord de la Dobrogea, à la troisième année après la plantation.

BIBLIOGRAFIE

1. * * * Soţialisticeskoe Zemledelie, 1946, nr. 253 (5126).
2. * * * *Flora Republicii Populare Romîne*. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1952, vol. I.
3. Georgescu C. C., *Monografia stejarilor din Romînia*. I.C.E.S., Bucureşti, 1948, seria a II-a, nr. 77.
4. Lupe I., *Cercetări referitoare la creşterea citorva specii lemnoase în stepa Dobrogei*, în *Lucrările Sesiunii generale ştiinţifice din 2 — 12 iunie 1950*. Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1951, p. 1128.
5. — *Cercetări în legătură cu tehnica de creare a perdelelor de protecţie*. I.C.E.S., 1953 (sub tipar).
6. Pretorian N. B., *Împădurirea terenurilor cedate satelor din Dobrogea*. Bucureşti, 1916.
7. Rusescu D. R., *Chestiunea împăduririlor artificiale în Romînia*. Bucureşti, 1906.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

CONTRIBUŢII LA FLORA LIASICĂ DE LA VULCAN-CODLEA

DE

A. SEMAKA

Comunicare prezentată de **GH. MURGEANU**, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 23 martie 1954*

În prezenta lucrare cît şi într-o comunicare viitoare vom studia şi discuta flora liasică de la Vulcan-Codlea-Holbav (reg. Stalin). În cursul lucrărilor noastre din cadrul Comitetului geologic am vizitat în mai multe rînduri acest sinclinal mesozoic (1952—1953). Cu această ocazie am cercetat mai în de aproape formaţiunile geologice din regiune şi am găsit o bogată şi foarte variată floră fosilă.

Din analiza minuţioasă a florei s-au putut trage o serie de concluzii dintre cele mai interesante, nu numai asupra virstei, ci şi asupra diferitelor condiţii paleobiologice şi ecologice ale acestor timpuri.

În cele ce urmează vom descrie în primul rînd formele găsite, aceasta cu atît mai mult, cu cît o descriere sistematică a vreunei flore mesofitice de la noi nu a mai avut loc de la K. Andrae (1) încoace. Consideraţiile finale urmează să le prezentăm într-o lucrare viitoare.

CONSIDERAŢII ISTORICE

Încă de la mijlocul secolului trecut, regiunea Vulcan-Codlea a format obiectul a numeroase studii. J. Brem (3) în 1854, într-o notă ştiinţifică, se ocupă poate pentru prima oară, de această regiune, cu referire specială asupra bogăţiilor subsolului. De atunci diferitele cercetări s-au succedat rapid: A. E. Bielz (2), J. Meschendörfer (12), D. Stur (18), J. Römer (15), (16) şi (17), Fr. Herbich (4), A. Koch (10), V. Uhlig (20, Fr. Toula (19), Fr. Podek (13), H. Wachner (21), E. Jekelius (5), (6), (7), (8) şi (9), O. Protescu (14) etc.

Încă de la lucrările lui Römer (15), (16) şi (17), ni se fac cunoscute date foarte interesante asupra regiunii. Faptul că s-au găsit diferite substanţe utile (caustobiolite şi argile fine pelitice) a constituit un imbold în efectuarea unor cercetări mai amănunţite, sau mai generale, care au culminat prin sinteza lui Jekelius (8).

În ceea ce priveşte resturile fosile, aproape toţi cercetătorii, dezolaţi de monotonia depozitelor liasice, consideră că ele lipsesc aproape cu desăvîrşire şi că acest lucru s-ar datora în mare parte condiţiilor de existenţă şi conservare ce au domnit în marea jurasică.

Stur (18) este primul care, în urma unei minuțioase cercetări a lucrărilor minere, reușește să găsească cîteva resturi organice-vegetale; din păcate însă, ne lipsește o descriere mai amănunțită a lor. Römer (15) citează tot de aici, cu titlu informativ, mai multe plante, și anume: *Pterophyllum rigidum*, *Pecopteris* sp., *Pterophyllum* cf. *preslanum*, *Cyclopteris* sp. etc. El își exprimă mirarea atunci cînd constată că marea majoritate a formelor întîlnite o constituie o floră de uscat. De atunci, se pare că nici unul din cercetători nu au mai găsit resturi vegetale fosilizate. Singur Jekelius (6) și (8) amintește că în dogger (nicidecum în liasic) ar exista resturi foarte rău conservate și cu totul nedeterminabile.

Faptul că în trecut resturi vegetale nu au fost citate de loc sau numai cu totul sporadic în depozitele mesozoice de la Vulcan-Codlea-Holbav este cu atît mai curios, cu cît mult timp vîrsta acestor depozite a fost disputată din cauza lipsei de faună fosilă. Se pare că nu o neglijare a resturilor vegetale, ci negăsirea lor ar fi fost cauza acestui fapt.

CONSIDERAȚII GEOLOGICE

Sinclinalul mesozoic Vulcan-Codlea-Holbav se așează peste un fundament format din micașisturi, cloritoșisturi și talcșisturi care afloreză la zi în partea sa răsăriteană. Mesozoicul este format din depozite triasice, jurasice, cretacice, care sînt stivite tectonic pe de o parte între aceste șisturi cristaline (la est), iar pe de altă parte (la vest) de o serie cristalfiliană deosebită, constituită din cuarțite și gnaisuri de Holbav.

Triasicul este format dintr-o serie de marno-calcare bituminoase, de culoare cenușiu-negricioasă pînă la cenușiu-gălbuie, adesea străbătute de vine de calcit. Aceste calcare, aparținînd triasicului mediu, au puține resturi fosile și anume, *Myophoria costata* și *Gervilleia* sp.

Liasicul, situat transgresiv peste depozitele precedente, este dezvoltat în facies de Gresten și este constituit dintr-o serie de gresii și argile, nedespărțibile în amănunt din cauza numeroaselor treceri și subțieri laterale ale rocilor. Baza depozitelor liasice este reprezentată printr-un conglomerat foarte micaceu, grosier pînă la fin, adesea cu blocuri de calcare, gros de 10—65 m. Peste acesta se suprapune un complex de circa 60—90 m grosime, în care se situează 2—5 intercalații de argile fine și 1—2 intercalații de cărbuni. Acest din urmă complex conține majoritatea resturilor vegetale. Deasupra sa se situează liasicul superior, gros de circa 100 m, constituit dintr-o alternanță monotonă, de gresii și argile.

Doggerul este constituit dintr-un pachet de circa 100 m de gresii silicioase, prezentînd uneori fenomene de decalcifiere. Dintre aceste gresii, Jekelius (8) amintește prezența unor resturi foarte rău conservate și nedeterminabile de plante.

Malmul, în sfîrșit, constituit din calcare dolomitizate parțial de culoare albă, galbenă, roză sau violetă, cu numeroase intercalații de marne calcaroase cenușiu-verzui, conține o faună relativ bogată — nedeterminabilă însă din cauza condițiilor foarte rele de conservare.

Cretacicul — reprezentat prin partea sa medie (cenomanian?) — este constituit din conglomerate grosiere și gresii conglomeratice lipsite de orice resturi organice.

Din scurta expunere a geologiei sinclinalului mesozoic Vulcan-Codlea-Holbav se poate observa cu ușurință lipsa aproape completă a oricăror resturi organice animale. Numai resturile vegetale sînt destul de numeroase, dar cantonate în două orizonturi — în partea inferioară a liasicului și în dogger, astfel încît nu pot ajuta la o orizontare amănunțită a bazinului.

STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII FLOREI LIASICE DE LA NOI

Problema studiului florei fosile de la noi poate fi împărțită de la început în două capitole mari: florele terțiare și florele mai vechi. În ceea ce privește florele terțiare — acestea au fost studiate în repetate rînduri din cele mai vechi timpuri și pînă azi — prin note și lucrări de sinteză.

Florele mai vechi, cele paleo- și mesofitice, au fost mai puțin cercetate.

În 1855, Andrae (1) publică o notă despre flora liasică de la Anina-Steierdorf. El citează și descrie de aici 29 de specii, și anume;

Equisetites lateralis Ung.
Cyclopteris digitata Brong.
Sphenopteris obtusifolia And.
Alethopteris phillipsii Göpp.
» *whythbiensis* Göpp.
» *dentata* Göpp.
Cyatheites decurrens And.
Polypodites crenifolius Göpp.
Comptopteris nilssoni Sternb.
Pecopteris murrayana Brong.
Sagenopteris elongata Göpp.
Protorhipis buchi And.
Andriania baruthina Fr. Braun.
Taeniopteris asplenioides Ettingsh.
» *münsteri* Göpp.
Taeniopteris vittata Brong.
Zamites distans Sternb.
» *schmiedelii* Sternb.
» *gracilis* Kurr
Pterophyllum longifolium Brong.
» *cuspidatum* Ettings.
» *dunkerianum* Göpp.
» *rigidum* And.
Pachypteris thinnfeldi And.
» *speciosa* And.
Thuites germari Dunk.
» *expansus* Sternb.
Podocarpites acicularis And.
Carpolithes liasinus And.

Multe dintre aceste determinări și descrieri sînt susceptibile, după aproape o sută de ani, de revizuiri fundamentale. Cu toate lipsurile și deficiențele inerente unor determinări floristice făcute în acea vreme, Andrae (1) este acela care a reușit să ne lase primul — și totodată ultimul — studiu mai amplu al florei mesofitice de la noi.

Cinci ani mai tîrziu, în 1860, Dyonis Stur (18) publică într-o notă cîteva simple informații asupra florei liasice de la Vulcan-Codlea. Römer (15) citează din această notă următoarele forme:

Pterophyllum rigidum
» cf. *preslanum*
Pecopteris sp.
Cyclopteris sp.
resturi de lemne încarbonizate.

De atunci și pînă în prezent, dacă facem abstracție de cîteva indicații de altfel foarte vagi[1]), florele mesozoice și paleozoice au fost date aproape în întregime uitării. Cercetările noastre — ca și încercările de descriere și corelare-interpretare, s-au lovit de completa lipsă a unor colecții comparative. Acest fapt a îngreuiat cu mult determinările făcute. Pentru acest motiv, cît și din cauza lipsei a numeroase lucrări străine, trebuie să remarcăm că unele din determinările noastre pot fi susceptibile de revizuiri. Acest lucru însă nu impietează asupra concluziilor de ordin general.

[1]) G. Manolescu (11), care a găsit la Schela-Gorj floră liasică, o citează în lucrarea sa (1932), în urma determinărilor făcute de E. Kräusel ca fiind compusă din:

Dictyozamites bechei Brongn.
Dictyozamites sp.

Totodată trebuie să observăm că, în ultimii ani, I. Mateescu a colectat numeroase plante fosile de virstă carboniferă și liasică din Banat, care sînt în curs de cercetare și urmează să facă obiectul unui studiu mai vast.

LOCURILE DE COLECTARE

În cursul lucrărilor noastre din vara anului 1952, ca și din iarna 1952—1953, am găsit peste 130 de eșantioane cu diferite resturi fosile de plante. Dintre acestea numai 90, însemnate cu nr. 64—159, au putut fi transportate și conservate. Celelalte, fiind constituite dintr-un material prea friabil, nu au rezistat transportului. Toate acestea au fost recoltate din următoarele puncte:

Concordia	: 47	eșantioane
Breitbach	: 25	»
Holbav	: 10	»
Victoria	: 6	»
Diferite	: 2	»

În afară de acestea, s-au cules eșantioane cu fragmente mici, aproape nedeterminabile, de plante, și anume:

Concordia	: 45	bucăți
Breitbach	: 18	»
Holbav	: 21	»
Victoria	: 19	»

adică un total de 103 exemplare. La o examinare mai atentă, din acestea au putut fi separate circa 45 de exemplare a căror conservare a permis o cercetare în urma căreia să fie conferite sau chiar determinate prin comparare cu cele 90 de eșantioane specificate mai sus.

Concordia. Mina Concordia («1 Mai») din care am colectat cele mai numeroase exemplare, se află situată la nord, nord-vest de localitatea Vulcan. Majoritatea exemplarelor culese de aici provin din halda nouă. Litologic și prin comparație cu exemplarele găsite în mină, ele provin din pachetul de circa 20 m grosime, din acoperișul imediat al cărbunelui. Stadiul lor de conservare este relativ bun. Cele mai multe se află conservate în gresii dure, compacte, cu componenții destul de fini, de culoare galbenă deschis pînă la cenușie sau roșiatică. Unele s-au conservat în intercalațiile pelitice dintre bancurile de gresii. Aceste exemplare s-au putut studia mai bine, ele păstrînd mai multe din caracteristicile morfologice ale plantelor. Un singur exemplar (*Phoenicopsis* sp. Heer) a fost găsit la 15 m — stratigrafic vorbind — sub complexul fosilifer.

Breitbach. Mina cu acest nume se află situată la nord de precedenta, pe Valea Largă. Toate exemplarele colectate de aici provin din galeria de la Or. 585. Ele au fost recoltate dintr-un pachet de gresii foarte dure, de culoare alb-cenușie, situat în partea cea mai de sus a complexului fosilifer de la Concordia. Scoaterea formelor din această gresie, groasă de circa 6 m, a fost extrem de dificilă din cauza marii ei durități. Două exemplare găsite mai tîrziu provin dintr-un pachet de gresii imediat superioare celor precedente, mai moi, bogate în concrețiuni silicioase-feruginoase. Starea de conservare a acestora din urmă este relativ rea.

Holbav. În mina și haldele de aici nu am putut recolta nici un exemplar. În schimb, într-o tranșee de lucru, făcută în liasicul ce aflorează la zi, în mijlocul satului, am putut recolta numeroase eșantioane din acoperișul imediat al cărbunelui. Roca în care s-au conservat plantele de aici este o marno-argilă slab cărbunoasă, foarte friabilă, și extrem de alterată. Din cele peste 70 de eșantioane — majoritatea cu *Pterophyllum rigidum* Göpp. — nu au rezistat transportului decît 31 — și numai 10 din acestea au mai putut fi determinate; celelalte s-au distrus aproape complet.

Victoria. Ultimul loc de recoltare l-a reprezentat galeria de explorare cu acest nume, situată la vest de satul Vulcan. Aici s-au găsit resturi fosile de plante înglo-

bate în argile și marne ce constituie intercalații în acoperișul stratului de cărbune.

Din cele expuse rezultă că majoritatea formelor (cu excepția citată la Concordia) provin din partea mijlocie a ceea ce denumim liasicul mediu.

DESCRIEREA FORMELOR

Taeniopteris sp.

(fig. 1)

Freiesleben V., Geog. Beitrag zur Kenntnis des Kupferschiefers, 1815, vol. III.

Taeniopteris Brongniart A., Prodr. d'une histoire des végétaux fossiles. Paris, 1828.
» Brongniart A., Histoire des végétaux fossiles, Paris, 1828, vol. I, p. 21.
Taeniopteris Kurze G. A., Commentatio de petrefactis que in schisto bituminoso Mansfeldensi reperiuntur. Halle, 1839.
» Germar, Die Versteinerungen des Mansfelder Kupferschiefers. Halle, 1840.
» Unger F., Iconographia plantarum fossilium. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. zu Wien, 1852.
Danaeaceae Andrae K. J., Lias. Flora von Steierdorf im Banate. Abh. d. k. k. geol. R. A. II, Viena, 1855, p. 37.
Taeniopteris Schenk A., Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens, 1867, p. 99.
» Schimper W. Ph., Traité de paléontologie végétale Paris, 1869, vol. I, p. 600
Oleandridium Schimper W. Ph., idem.
Macrotaeniopteris Schimper W. Ph., idem.
Taeniopteris De Zigo, Flora fossilis formationis oolithicae. Padova, 1873 — 1885, p. 119.
Danaeites De Zigo, idem.
Taeniopteris Saporta, Plantes jurassiques. Paris, 1876, vol. I, p. 431.
» Potonié H., Lehrb. der Pflanzenpaläontologie. Leipzig, 1897 — 1899.
» Leuthardt F., Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. Abh. d. schweizt pal. Ges. Zürich, 1904, vol. XXXI.
» Weigelt J., Die Pflanzenreste des mitteldeutschen Kupferschiefers und ihre Einschaltungins Sediment. Fortschr. d. Geol. und Paläont. 1928, vol. VI, fasc. 19

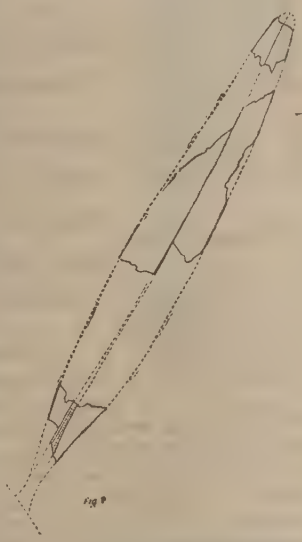


Fig. 1. — Aspectul general al foliolei de *Taeniopteris*. ($^1/_2$)

Frondes simplices vel pinnatim compositae, limbo frondium simplicium segmentis pinnulisve compositarum lato-lineari-elongatis aut lingaulati plus-minusve acuminatis; costae et nervii primarii petiolique, ut adsunt validi; nervii secundarii multiplices sub angulo acute exuentes mot transversi horizontales, rarius obliqui, simplices aut furchato-dichotomi. Sori ut adsunt, structura situque Marattiaceas in animum reducentes (Saporta).

Freiesleben (1815) este poate primul care le descrie, comparîndu-le din cauza formei lor, cu frunze de salcie. Germar recunoaște încă din 1840 importanța resturilor de *Taeniopteridae*, care reprezintă membrii unei flore tipice de uscat. Schenk constată existența acestor forme încă din carboniferul superior. Gothan își exprimă însă îndoiala dacă formele mai vechi, cum ar fi *T. jejugata* G.E. din permo-carbonifer și *T. multinervii* Weiss din carboniferul superior și rotliegendes sînt afiliate formelor mai noi. În orice caz este interesant de constatat că cele mai multe *Taeniopteridae* apar în rhetic-jurasic. Apogeul dezvoltării lor îl

ating în cursul jurasicului, dar unele mai persistă și în cretacic. Cele mai tinere forme le întîlnim în eocenul inferior (*T. affinis, T. crassicosta*). Din punct de vedere sistematic ele se situează între *Prephanerogamae*, și anume, în grupul *Pteridospermae*.

Thomas și apoi Zimmermann arată pentru prima oară că ceea ce se considerau pînă la ei drept plante de la care se cunosc numai frunzele (foliolele), au în realitate și fructificații. Astfel ei găsesc exemplare de *T. vittata* legate structural de fructificații de *Williamsoniella* și Thomas ne dă o primă reconstrucție a acestei forme.

Din punct de vedere paleogeografic-ecologic prezența lor în zăcămîntul de la Vulcan-Codlea-Holbav este demnă de reținut, deoarece reprezintă punctul cel mai sud-estic al răspîndirii lor în liasic.

Fig. 2. — Nervațiunea la *Taeniopteris tenuinervis* Brauns.

Fig. 3. — Secțiunea transversală printr-o foliolă de *Taeniopteris tenuinervis* Brauns. ($^1/_1$)

Taeniopteris tenuinervis Brauns.

(fig. 2, 3, 9 și 23)

Taeniopteris tenuinervis Brauns, Paleontologica, vol. IX, 50, pl. XIII, fig. 1 — 3.
Taeniopteris tenuinervis Schenk, A. Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers u. Lias Frankens, 1867, p. 101, pl. XXV, fig. 3 — 4.
Taeniopteris vittata Andrae K. J., Die Lias. Flora von Steierdorf im Banate. Abh. d.k.k. geol. R. A. Wien, 1855, p. 37.
Taeniopteris scitaminea Brongniart A., Tables des genres des végétaux fossiles, p. 138.
Pterozamites scitaminea Braun Fr., in Münsters Beiträgen, vol. VI, p. 29.
Oleandridium tenuinervis Schimper W. Ph., Traité de paléontologie végétale. Paris, 1869, vol. I, p. 608.
Taeniopteris tenuinervis Saporta, Plantes jurassiques. Paris, 1873, vol. I, p. 441, pl. LXIII, fig. 1 — 5.

T. frondibus simplicibus, lineari-lanceolatis, integerrimis; basi apiceque longe sensim attenuatis, 8—15 centim. circiter longis, 2—2 $^1/_2$ centim. latis; nervo primaris basin versus incrassato, dein sensim angustato; nerviis secundariis a basi dichotomis, croberrimis, tenuibus, transversim decurrentibus (Saporta).

Din această specie avem un exemplar rău conservat, reprezentînd numai partea centrală a unei frunze, și aceasta ruptă și incompletă. Nervura mediană este bine dezvoltată și se situează într-un alt plan decît restul frunzei. În felul acesta formează o scobitură lată de 2—3 mm. Nervurile secundare, foarte fine, sînt numeroase. Toate prezintă o puternică înclinare față de nervura principală, nefiind însă aproape niciodată perpendiculare; formează de obicei un unghi de 80—83°. De cele mai multe ori nervurile secundare sînt ramificate dichotom începînd chiar de la baza lor. Acest fapt nu se poate observa întotdeauna din cauza fineței lor. Lățimea limbului variază între 25 și 28 mm. Exemplarul găsit este rău conservat într-o gresie grosieră micacee, cu numeroase granule de cuarț. El provine din orizonturile superioare stratului de cărbune de la galeria «Victoria».

Taeniopteris multinervis Weiss.

(fig. 4, 5, 11, 12, 14, 15 și 21)

Taeniopteris multinervis Weiss, Die jüng. Steink. u. d. Rottlieg., pl. VI, fig. 13.
» » Schimper, W. Ph. Traité de paléontologie végétale. Paris, 1869, vol. I, p. 600, pl. XXXVIII, fig. 8, 9.

Taeniopteris multinervis Renault, Cours de Botanique fossile, Paris, 1882, vol. III, p. 89,
» » Potonie, H. Lehrb. d. Pflanzenpaläontologie. Berlin 1897 — 1899. p. 112, fig. 100.

T. frondes lamelliformis, alis subundatis, 4—5 $^1/_2$ centim latis, integerrimis, medio sulcatis, margine recurvis, nervo medio valido, dorsali, semitereti; nervis secundariis sub angulo acuto nascentibus, supra basin subito horizontalibus, atque dichotomis, paulum ultra iterum simpliciter dichotomis, ramis tenuissimo denso confectis, parallelis, usque ad marginem continuis (Schimper).

Din această specie avem 13 exemplare, dintre care unele bine conservate. Formele extreme prezintă mici deosebiri în ceea ce privește habitus-ul general. Nervațiunea este la toate, în măsura în care se poate observa, aceeași. Aspectul general lamelar alungit, cu terminația finală uneori rotunjită. Nervura principală foarte bine dezvoltată, formînd un șanț, respectiv o proeminență de 2—3 mm și lată de 2—4 mm. Numai la 3 exemplare, din cauza presiunilor, nervura principală este deformată și cu aspect diferit de cel general: strîns înghesuită ca o carenă, parțial bine dezvoltată cu treceri spre aspect cu totul plan. Cele două jumătăți simetrice ale foliolei în 9 din cele 13 cazuri se prezintă sub forma unor aripi. Nervurile secundare (bine vizibile la V.C.H. 73, 105) se despart sub un unghi ascuțit (circa 30—45°) de cea principală și se divid dichotom chiar de la baza lor, în cele mai multe cazuri. Apoi, ieșind din jghiabul nervurii principale pe foliola propriu-zisă, au o poziție strict transversală (90° față de nervura principală) și sînt perfect drepte și paralele. În aproape toate cazurile se continuă neîntrerupt pînă la margine, atingîndu-o chiar; numai în puține cazuri se termină cam la $^8/_9$ din lățimea foliolei. Lățimea acesteia variază în limite destul de largi: exemplarele cele mari ating 40 mm, cele mai mici în schimb sînt de 23 mm. În medie am măsurat:

Fig. 4. — Nervațiunea foliolei la *Taeniopteris multinervis* Weiss. ($^1/_1$)

1 exemplar	de 23	mm	lățime (medie)
2 exemplare	de 24	»	»
2 exemplare	de 26	»	»
1 exemplar	de 28	»	»
1 exemplar	de 32	»	»
4 exemplare	de 34	»	»
1 exemplar	de 38	»	»
1 exemplar	de 40	»	»

Fig. 5. — Secțiune transversală printr-o foliolă de *Taeniopteris multinervis* Weiss. ($^1/_1$)

Se poate deci vedea că exemplarele noastre sînt relativ mai mici decît acelea descrise de Schimper. Acest fapt nu ne-a îndreptățit însă de a crea o specie nouă.

Exemplarele noastre se află pe o gresie cenușiu-marnoasă, foarte fină, afară de V.C.H. 73, care se află pe o gresie cenușiu-roșcată. V.C.H. 73, provine de la mina «Concordia», celelalte de la mina «Breitbach».

Williamsoniella sp. Thomas

(fig. 6, 10 și 22)

Taeniopteris vittata Brongniart A., Prodr. d'une histoire des végétaux fossiles. Paris, 1828, p. 62.
» » Brongniart A. Histoire des végétaux fossiles. Paris, 1828, p. 263, pl. XXCII, fig. 1 — 3 (nec. fig. 4).

Taeniopteris vittata Brongniart A., Tables des genres des végétaux fossiles, p. 105.
» » Lindley-Hutton, Foss. Flora. Londra, 1850, pl. 62.
» » Unger F., Gen. et sp, pl. foss, 1850, p. 213 (excl. *T. vittata* Andrae K. J., Lias. Fl. v. Steierdorf i-B., p. 37).
Oleandridium vittatum Schimper W. Ph., Traité de Paléontologie végétale. Paris, 1869, vol. I, p. 607.
Taeniopteris latifolia Brongniart A., Histoire des végétaux fossiles. Paris, 1828, vol. I, p. 266, pl. XXCII, fig. 2.
» » Unger F., Gen. et spec. plant. foss., p. 213.
Scolopendridium solitarium Phillips, Geology of Yorkshire. Londra, 1875, p. 147, pl. VIII, fig. 5.
Aspidites taeniopteris Goeppert, Gattungen fossiler Pflanzen, p. 305.
Taeniopteris vittata Saporta, Plantes Jurassiques. Paris, 1873, vol. I, p. 444, pl. LXIV, fig. 1 — 5.
Nathorst A. G., Paläobotanische Mitteilungen, 8 — Kgl. Svenska Vetenskapsakad Handlingar, 1902, vol. XXXVI, fasc. 4.
Thomas H. H., On *Williamsoniella*, Philos. Transact. of the Royal Soc. Londra, 1916, Ser. B, vol. CCVII, p. 113 — 148.
Florin, R., Spaltöffnungsapparatte d. *Williamsonia*, *Williamsoniella* und *Vielandiella* Blüten. Archiv f. Botanik, 1933, vol. XXV, fasc. 15.
Zimmermann, W., Paläobotanische und phylogenetische Beiträge 1. Paläobiologica, 1933, vol. V, p. 321—326.

T. (W.) frondibus elongatis, simplicibus, valide costatis petiolatisque; costa media supra sulcata, subtus prominente, semitereti, limbo a basi latiore, sursum lanceolato-lineari aut lineari-eliptico, basim apicemque versus obtusato, nervisplurimis a basi dichotomis tenuibus, transversim decurrentibus (Saporta).

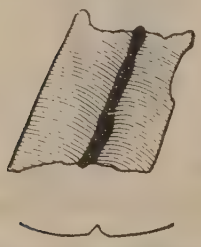


Fig. 6. — Nervațiunea foliolei de *Williamsoniella* sp. ($^1/_1$)

Încă mai de mult *Taeniopteris vittata* a fost considerat ca reprezentînd frunze de *Williamsoniella*, deoarece au fost întîlnite foarte adesea ca asociate cu inflorescențe de *Williamsoniella*. La fel cicatricele foliare de la *Williamsoniella* corespundeau structural (2 fascicule) cu frunzele de *Taeniopteris vittata*. Zimmermann a confirmat această presupunere.

Din această specie avem un exemplar bine conservat, reprezentînd partea terminală a unei foliole. Habitus-ul general este lanceolat-alungit. Nervura principală este bine dezvoltată și se situează proeminentă, ca o carenă longitudinală separînd în felul acesta foliola în două jumătăți simetrice. Aspectul ei semicilindric, descris la formele din Yorkshire, lipsește la noi. Mai degrabă s-ar putea spune că avem aspectul unui pedion. Nervurile secundare fine, numeroase, bine distincte. Toate aproape perpendiculare pe nervura mediană. Unele foarte ușor recurbate, dînd în acest fel întregii foliole un aspect aparte, ca și cînd ar avea nervuri secundare oblice. Lățimea limbului variază între 12 și 26 mm în partea mediană, care este cea mai lată.

Două alte exemplare aflate în același eșantion, foarte rău conservate, nu permit observații precise. Caracterele principale însă sînt distincte.

Eșantionul nostru, o gresie fină neagră, cu numeroase pelicule de argilă de aceeași culoare, provine din orizonturile de deasupra stratului principal de cărbune de la mina «Concordia».

Un alt exemplar provenind de la galeria «Victorie» (V.C.H. 136) conține numai o jumătate de foliolă, cu nervuri secundare foarte clare.

Nilssonia orientalis Heer

(fig. 7, 15, 20 și 24)

Nilssonia orientalis Heer O., Beiträge zur. foss. Flora Sibiriens und des Amurlandes Mém. de l'Acad. Imp. de Sci. de St. Pétersbourg, 1878, seria a 7-a, t. XXV, p. 18 — 19, pl. IV, fig. 5 — 9.

» » Yokoyama M., Jurassic Plants from Kaga, Hida and Echizen. Journ. Coll. Sci. Tôkyô, 1889, vol. III, fasc. 1, p. 40 — 41, pl. XII, fig. 4 — 9.

» » Nathorst A., Zur mesozoischen Flora Spitzbergens Kngl. Svenska, Vetensk. Handl, 1897, vol. XXX, fasc, 1. p. 5.

» » Ward L. F., with the collab. of Fontaine, Wm. M., Bibbins A., Wieland G. R. Status of the Mesozoic Flora of the United States. U. S. Geol. Serv. Mon., 1905, vol. XLVIII, p. 90, pl. XVI, fig. 3 — 9.

» » Yabe H., Zur Stratigraphie und Paläontologie der oberen Kreide von Hokkaido und Sachalin, Ztschr. d. deutsch. geol. Ges., 1905, vol. LXI.

» » Yabe H., Mesozoic Plants from Korea. Jour. Coll. Sci. Tôkyô, 1905, vol. XX, fasc. 8, p. 13, pl. III, fig. 1 — 5.

» » Kristofovic A., Jurasic plants from Ussuriland Mém. d. Com. Géol. N. S 56. St. Pétersbourg, 1910, p. 12, pl. II, fig. 6.

» » Stopes M. C., The Internal Anatomy of Nilssonia orientalis. Ann. of Botany, 1910, vol. XX, fasc. 4, nr. XCIV, p. 389–393, pl. XXVI, fig. 1—4.

» » Thomas H. H., The Jurassic Flora of Kamenka, in the Distr. of Isium. Mém. Com. Géol. St. Pétersbourg. N. S., 1911, nr. 71, p. 86, pl. VII, fig. 1.

» » Thomas H. H. On the fossil flora of the Cleveland Distr. of Yorkshire Quart. Journal Geol. Sec., London, 1913, vol. XXIX., p. 240 — 242, pl. XIII, fig. 7, pl. XIV, fig. 1.

» » Gothan W., Die unter-liasische (rhätische) Flora der Umgegend von Nürnberg, Abh. der naturhist. Ges. Nürnbrg, 1914, vol. XIX, fasc, 4, p. 129—130, pl. XXIV, fig. 2.

» » Seeward A. C., Fossil Plants, London, 1917, vol. III, p. 575 — 6.

» » Endo S., Nilssonia-Bed of Hokkaido and its Flora. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. Sendai Japan. 1925, vol. VII, fasc. 3, p. 65, pl. VI. fig. 12, 16, 18 și 19.

Fig. 7. — Nervațiunea și secțiunea transversală a foliolei de *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times 1/1$)

Exemplarele noastre sînt identice aproape cu figurile originale ale lui Heer. Fragmentele de foliole, majoritatea aparținînd părții centrale a foliolei, permit uneori observarea precisă a nervațiunii. Nervura principală, bine dezvoltată, se situează într-un plan scufundat față de restul foliolei. Acest jghiab este de forma unui V mai mult sau mai puțin deschis, nicidecum însă de forma unui U (*Taeniopteridae, partim*). Nervurile secundare, totdeauna simple, neramificate, drepte. De obicei ele pornesc aproape perpendicular din nervura principală, traversează foliola și se termină la periferia ei. Numai uneori se recurbează ușor la partea terminală. Lungimea fragmentelor noastre variază între 20 și 80 mm, lățimea lor între 22 și 42 mm. Lungimea integrală a foliolei nu rezultă precis, deoarece nu avem decît fragmente, dar permite presupunerea că ar fi mai mare de 150—200 mm.

Nilssonia schmidtii Heer

Nilssonia compta Phillips J., Illustration of the Geology of Yorkshire I. Londra, 1875.

Anömozamites schmidtii Heer O., Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Mém. de l'Acad. Imp. des Sci. St. Pétersbourg, 1876 seria, a 7-a, vol. XXII, nr. 12.

Anömozamites schmidtii Heer O., Flora fossilis Arctica, 1877, vol. IV, fasc. 2.
» » Heer O., Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Mém. de l'Acad. Imp. de Sci. S. Pétersbourg, 1878, seria a 7-a, vol. XXV, fasc. 6.
» » Nathorst A. G., Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. Kongl. Svenska Vetenek. Handl. 1897, vol. XXX, fasc. 1.
» » Nathorst A. G., Nachträgliche Bemerkungen über die mesozoische Flora Spitzbergens. Ofver. Kongl. Vet. Akad. Forhand. 8, Stockholm, 1897.
Nilssonia compta Seeward A. C., The Jurasic Flora I. Catalogue Mesozoic Plants. Brits. Mus. Londra, 1900.
Nilssonia schmidtii Seeward A. C., Jurasic Plants from Amurland. Mém. Comit. Géol. N. S. 81, St. Pétersbourg, 1912.

Exemplarul nostru este identic cu cel descris de Phillips drept *Nilssonia compta* şi reluat apoi de Heer ca *Anömozamites schmidtii*. Seeward, care descrie această formă drept *N. schmidtii*, crede că denumirea lui Heer ar proveni din faptul că structura rahisului şi a laminei ar indica vagi legături genetice cu *Anömozamites* sau cu *Pterophyllum*. Nathorst consideră însă, pe drept cuvînt, aceste legături genetice ca fiind prea vagi şi arată că întregul habitus al frunzei are aspect de *Nilssonia*.

Nervura principală este foarte slab conturată şi se află în acelaşi plan cu restul foliolei. Nervurile secundare se prezintă ca fiind puţin recurbate către partea superioară a foliolei. Ele sînt subţiri şi foarte fine. Uneori prezintă ramificări dichotome. Acestea sînt foarte rare şi pot avea loc atît în imediata apropiere a nervurii principale, cît şi în spre mijlocul foliolei. Exemplarul nostru este rupt, astfel încît nu prezintă decît jumătate din frunză. Lăţimea variază între 7 şi 9 mm.

Pterophyllum longifolium Brongn

(fig. 8, 16, 17 şi 18)

Algacites filicoides Scholtheim, Nachträge zur Petrefaktenkunde, 1822, p. 46, pl. IV, fig. 9.
Pterophyllum longifolium Brongniart A., Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles. Paris, 1828, p. 95.
» » Unger F., Genera et species plantarum fossilium, 1850, p. 287.
Pterozamites longifolius Bornemann, Über organische Reste der Lettenkohle Thüringens, 1856, p. 57.
Pterophyllum longifolium Schenk A., in Schönleins Abbildungen fossiler Pflanzen aus dem Keuper Frankens. 1865, pl. IX, fig. 3.
» » Heer O., Urwelt der Schweiz, 1865, pl. III, fig. 4 — 6.
» » Schenk A., Bemerkungen über einige Pflanzen der Lettenkohle und des Schilfsandsteins, 1866, p. 56.
» » Grepin J. B., Description géologique du Jura bernois, Paris, 1870, p. 15.
» » Heer O., Flora fossilis Helvetiae, 1877, p. 80 — 82, pl. XXX, fig. 7 — 8, pl. XXXIII, pl. XXXV, fig. 1 (non 2), pl. XXXVI, fig. 2,
» » Leuthardt F., Beiträge zur Kenntniss der Flora und Fauna der Lettenkohle von Neuewelt. Eclog. geolog. Helv., 1901, p. 125—6.
» » Leuthardt F., Die Keuper-Flora von Neuewelt bei Basel. Abh. Schweiz. pal. Ges., 1903, vol. XXX, p. 16, pl. V, fig. 4—5, pl. VI, fig. 3. pl. VII, fig. 1 — 3, pl. VIII, fig. 1 — 2, pl. IX, fig. 1 — 2, pl. X, fig. 1 — 2.

Exemplarele noastre, 8 fragmente mai mult sau mai puţin rău conservate, reprezintă porţiuni de foliole, în care se pot observa rahisul şi segmentele laterale. În general, starea lor de conservare destul de rea nu permite o cercetare morfologică mai amănunţită. Impresiunile, unele pe un material grezos, altele pe o rocă de precipitaţie fizico-chimică (calcar marnos), nu permit decît anevoios să se distingă nervaţiunea foliolei. Toate fragmentele noastre reprezintă porţiuni mai mult sau

mai puțin centrale, astfel încît locul de inserție al rahisului, respectiv partea terminală a frunzei, nu se cunoaște.

Rahisul central este bine dezvoltat; lățimea sa variază între 4 și 8 mm. Pe suprafața sa toate fragmentele noastre permit observarea unor striuri longitudinale, corespunzătoare probabil fasciculelor de celule conducătoare. Ele prezintă, dispuse neregulat din loc în loc, mici asperități. Noi am putut observa pe unul din fragmentele noastre (nr. 149) două, pe altul (nr. 87) trei asperități de acest fel, care corespundeau pe planta vie unor îngroșări comparabile cu nodurile. În dreptul lor fasciculele longitudinale nu se schimbă însă.

Foliolele laterale se inseră de cele mai multe ori aproape perpendicular, sau sub un unghi mic (15°) pe rahis. Ele sînt alungite, în cele mai multe cazuri drepte, iar la partea periferică se termină drept sau ușor rotunjit. Atunci cînd se prezintă curbate, acest lucru se datorează, de cele mai multe ori, condițiilor de depunere. Lățimea lor variază de obicei între 3 și 4,25 mm, lungimea între 45 și 85 mm (lungimea maximă). Nervațiunea este foarte pronunțată, dar nu totdeauna clară. Nervurile nu sînt decît rareori simple, de cele mai multe ori prezintă o dichotomie pronunțată. Încă Schenk a arătat acest lucru, considerîndu-l ca o caracteristică a pterofilelor în general. Exemplarele noastre nu permit însă studiul amănunțit al ei. În general, numărul nervurilor variază între $^3/_6$ și $^5/_{10}$.

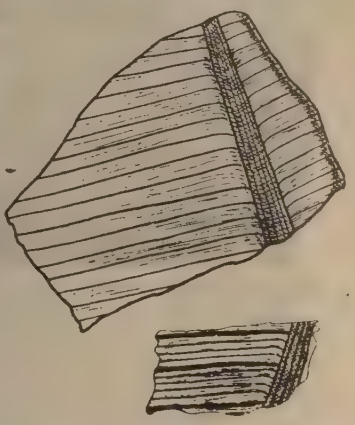


Fig. 8. — Nervațiunea la *Pterohyphyllum longifolium* Brongn. ($\times$ $^1/_1$)

Pterophylum rigidum Göp.

(fig. 25, 26, 27, 28, 29 și 30)

Pterophyllum rigidum Göppert, Übersicht der Arbeiten der Schlesischen Gesellschaft, 1844.
Pterophyllum dunkerianum Andrae K., Lias-Flora von Steierdorf im Banate. Abh. d. k.k. geol. R. A. II, Wien, 1855.

La prima privire eșantioanele au aspectul unor « frunze » pennate-destrămate, asemănătoare oarecum cu acelea de *Ctenophyllum*. În realitate însă, sînt rahisuri acoperite de foliole eterofile și numeroase.

Foliolele sînt alungite, drepte, adesea ascuțite la părțile terminale, astfel încît au în general un aspect acicular. Acolo unde au fost conservate, fie sub formă de materie cărbunoasă, fie sub formă de tipare, au o lungime care variază între 35 mm pe exemplarele mai mici și cel mult 57 mm, pe exemplarele cele mai mari.

Ele se inseră pe rahis în mod altern. Acest rahis se situează de obicei în alt plan decît foliolele, astfel încît se prezintă puțin scufundat în eșantion, ca un mic jghiab. Pe tiparele negative, el apare ca o creastă ușor ieșită în relief, constituind o denivelare de circa 1—2 $^1/_4$ mm. Foliolele formează între ele un unghi apropiat de 80—100°. Unghiul de inserție pe rahis variază de obicei între 30—50°, cu observația că în cele mai dese cazuri valoarea sa este cuprinsă între 40 și 45°.

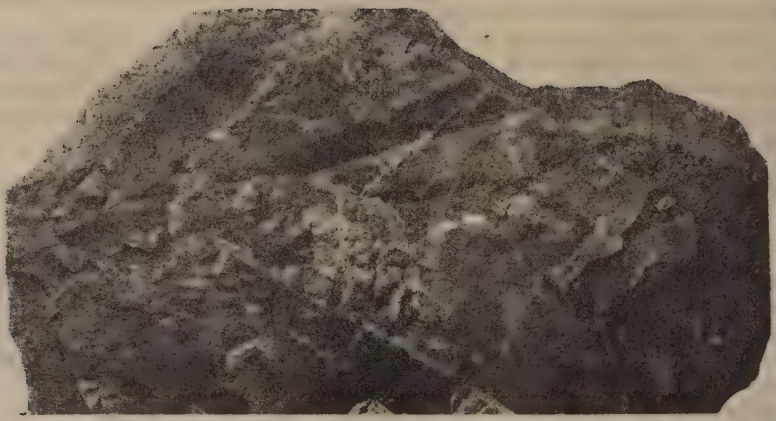


Fig. 9. – *Taeniopteris tenuinervis* Heer. *Phoenicopsis angustifolia* Brauns. ($\times^3/_4$)

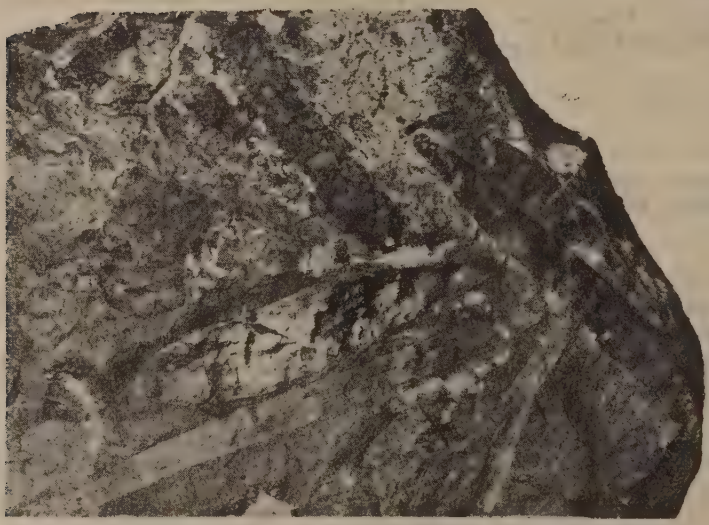


Fig. 10.— *Williamsoniella* sp. Heer. *Phoenicopsis* sp. Thomas ($\times^3/_4$)

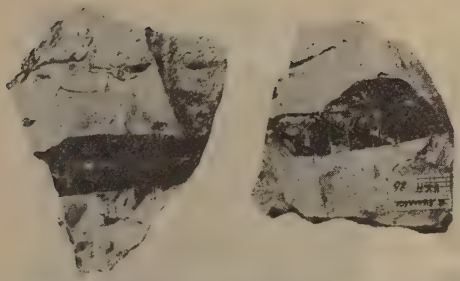


Fig. 11. — *Nilssonia orientalis* Weiss. *Taeniopteris multinervis* Heer. ($\times^4/_5$)

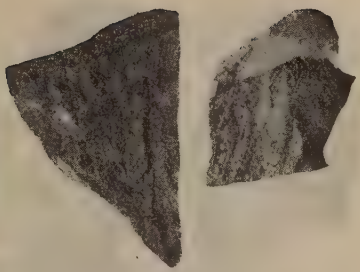


Fig. 12. — *Taeniopteris* cf. *multinervis* Weiss. ($\times^4/_5$)

Fig. 13. — *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^3/_4$)

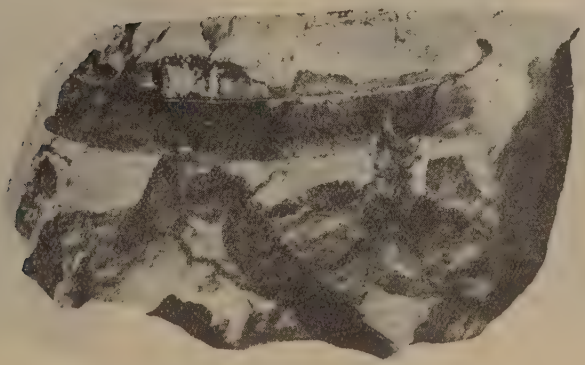


Fig. 14. — *Taeniopteris multinervis* Weiss. ($\times^9/_{10}$)

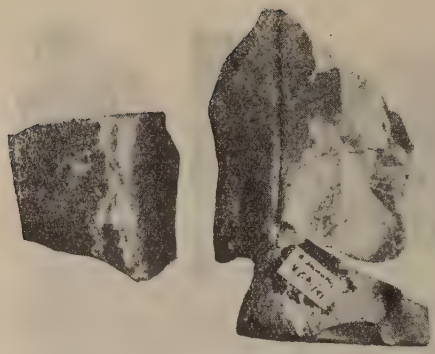


Fig. 15. — *Taeniopteris multinervis* Heer. *Nilssonia orientalis* Weiss. ($\times^{3}/_{4}$)

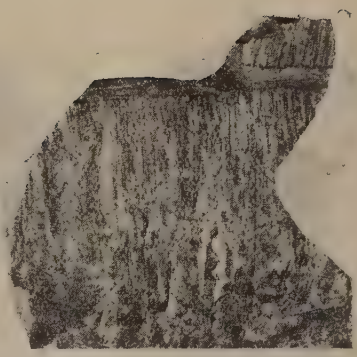


Fig. 16. — *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^{4}/_{5}$)

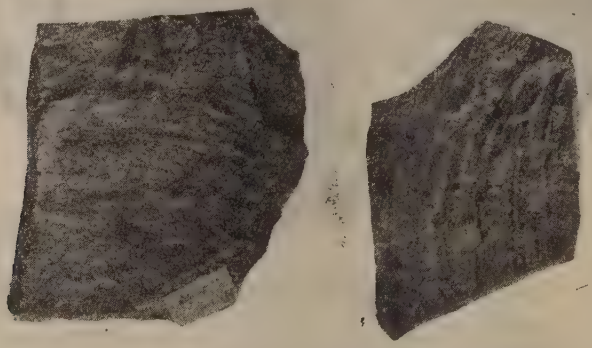


Fig. 17. — *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^{1}/_{1}$)

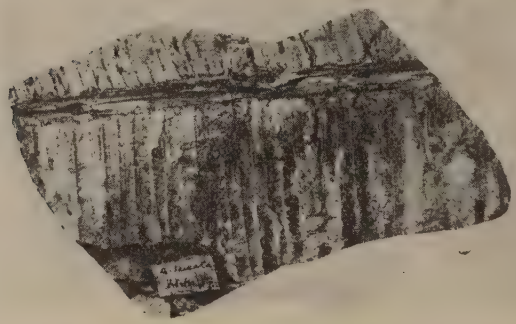


Fig. 18. — *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^{9}/_{10}$)

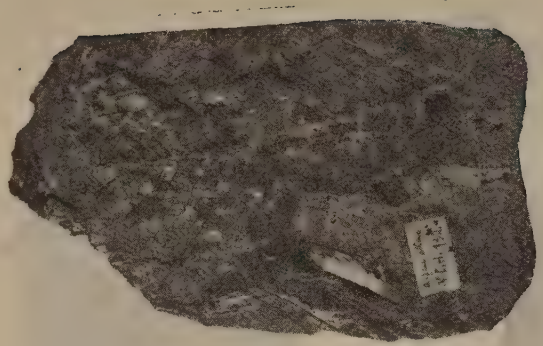


Fig. 19.— *Phoenicopsis angustifolia* Heer. ($\times^{3}/_{4}$)

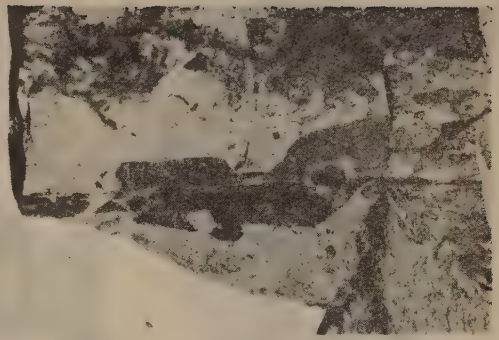


Fig. 20.— *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^{1}/_{1}$)

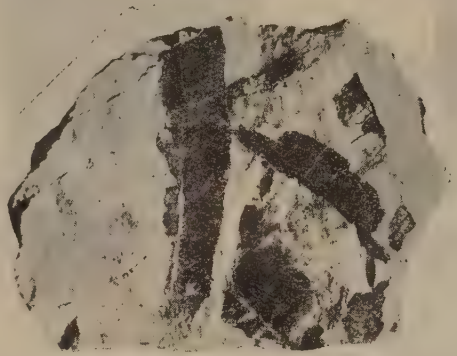


Fig. 21.—*Taeniopteris multinervis* Weiss. ($\times^{7}/_{10}$)

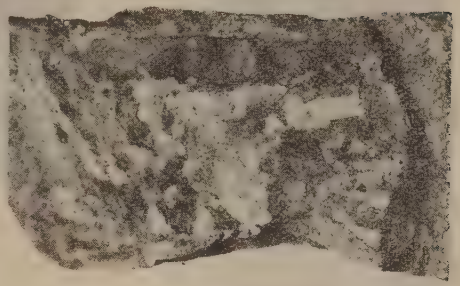


Fig. 22.— *Williamsoniella* sp. Thomas. ($\times^{4}/_{5}$)

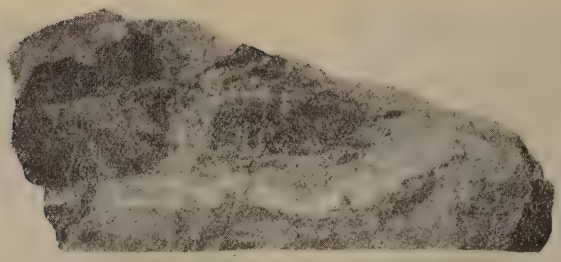


Fig. 23. — *Taeniopteris tenuinervis* Brauns. ($\times^1/_1$)

Fig. 24. — *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^3/_4$)

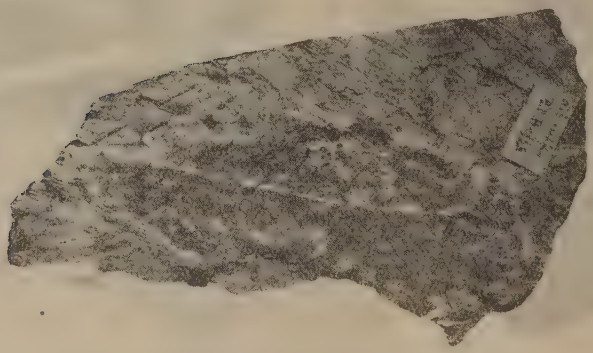


Fig. 25. — *Pterophyllum rigidum* Göpp. ($\times^9/_{10}$)

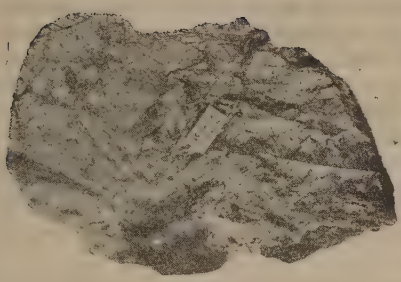


Fig. 26. — ($\times^{7}/_{10}$)

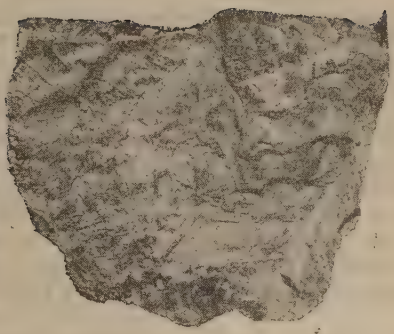


Fig. 27. — ($\times^{7}/_{40}$)

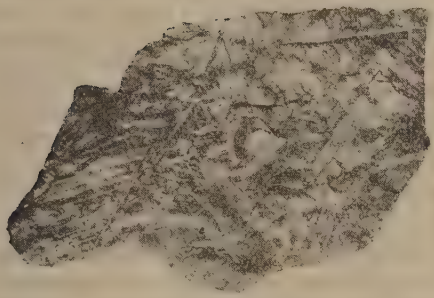


Fig. 28. — ($\times^{7}/_{10}$)

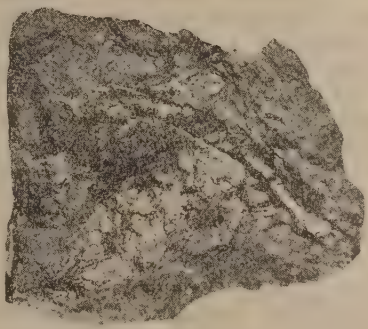


Fig. 29. — ($\times^{3}/_{4}$)

Fig. 30. — ($\times^{3}/_{4}$)

Fig. 26—30. — *Pterophyllum rigidum* Göpp.

Foliolele au între 4 şi 8 nervuri, drepte, neramificate, uneori foarte bine individualizate. Cele mai multe exemplare au însă între 6 şi 8 nervuri. Este de observat că foliolele aceluiaşi rahis pot avea un număr diferit de nervuri. Cele mai mari diferenţe de acest fel observate de noi sînt diferenţe de două, maximum trei nervuri.

Este interesant de remarcat faptul că aceste exemplare nu au fost găsite decît într-un singur loc, la Holbav, într-un singur afloriment. Aici am putut colecta peste 30 de eşantioane care, după o sumară recunoaştere, prezentau urme în majoritate aproape exclusiv de *Pterophyllum rigidum* Göpp. Cum cuibul fosilifer de la Holbav se situează în acoperişul imediat al unui strat de cărbune, în apropiere de suprafaţă, roca purtătoare este extrem de alterată şi friabilă. Astfel din numeroasele eşantioane ulese am putut păstra şi conserva numai 7 exemplare. Tot din cauza puternicei alterări (în parte datorită autoinflamării cărbunilor de sub cuibul fosilifer), resturile vegetale pe care am izbutit să le păstrăm şi transportăm sînt extrem de fragile.

К ИЗУЧЕНИЮ ЛИАСОВОЙ ФЛОРЫ ОБЛАСТИ ВУЛКАН-КОДЛЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Геология местности. Мезозойский синклиналь Вулкан-Кодля, расположенный на расстоянии около 15 км к юго-западу от города Сталина, опирается на основание, образованное слюдяными породами типа Леаота. Осадочная часть состоит из триасовых отложений (битуминозных мергелистых известняков), лиаса (фация Грестена), доггера (крупнозернистого кремнистого песчанника), мальма (известняков частично доломитизованных) и меловых отложений (конгломераты Бучеджей). Остатки ископаемой фауны найдены только в триасовых и меловых отложениях. С точки зрения тектонической область подвергалась сильным потрясениям и представляет собой сбросовый синклиналь со склоном к востоку, оседланный с запада гнейсами Голбана.

Ископаемая флора. В 1860 г. Дионисий Стур описывал нижеследующие виды в области Вулкана: *Pterophyllum rigidum*, *Pterophyllum* cf. *perslanum*, *Pecopteris* sp., *Cyclopteris* sp. В 1878 г. Ремер снова отмечает вышеозначенные виды и упоминает о существовании обугленных обломков. Более поздние исследователя уже не упоминают о существовании в этой области остатков ископаемых растений.

В 1952 и 1953 гг. автор исследовал эту область и собрал свыше 100 образцов с различными остатками ископаемых растений. Ископаемые были найдены в следующих местах: шахта Конкордия (92 образца), шахта Брейтбах (43 образца), Холбав-село (31 образец), Галера Виктория (25 образцов). Абсолютное большинство видов происходит из середины среднего лиаса, а именно из покрова главного угольного пласта.

Систематизация. Из собранных видов были определены виды 35 экземпляров, представленных автором в настоящем сообщении.

Виды эти следующие:

Pteridophyta (Maratiineae); *Taeniopteris* sp.; *Taeniopteris tenuinervis* Brauns; *Taeniopteris multinervis* Weiss; *Pteridospermae (Bennettiteae)*: *Williamsoniella* sp. Thomas; *Pteridospermae (Cycadales)*: *Nilssonia orientalis* Heer; *Nilssonia schmidtii* Heer; *Pterophyllum longifolium* Brongn; *Pterophyllum rigidum* Göpp.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Общий вид листка *Taeniopteris*. ($\times^1/_2$).
Рис. 2. — Нервация *Taeniopteris tenuinervis* Brauns, ($\times^1/_1$).
Рис. 3. — Поперечный срез листка *Taeniopteris tenninervis* Brauns ($\times^1/_1$).
Рис. 4. — Нервация листка *T. multinervis* Weiss ($\times^1/_1$).
Рис. 5. — Поперечный срез листка *T. multinervis* Weiss. ($\times^1/_1$).
Рис. 6. — Нервация листка *Williams niella* sp. ($\times^1/_1$).
Рис. 7. — Нервация и поперечный срез листка *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^1/_1$).
Рис. 8. — Нарвация *Pterophyllum longifolium* Brongn ($\times^1/_1$).
Рис. 9. — *Taeniopteris tenuinervis* Brauns *Phoenicopsis angustifolia* Heer. ($\times^3/_4$)
Рис. 10. — *Williamsoniella* sp. Thomas. *Phoenicopsis* sp. Heer. ($\times^3/_4$).
Рис. 11. — *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^4/_5$).
Рис. 12. — *Taeniopteris cf. multinervis* Weiss. ($\times^4/_5$).
Рис. 13. — *Pterophyllum longifollium* Brongn. ($\times^3/_4$).
Рис. 14. — *Taeniopteris multinervis* Weiss. ($\times^9/_{10}$).
Рис. 15. — *Taeniopteris multinervis* Weiss. *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^3/_4$).
Рис. 16. — *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^4/_5$).
Рис. 17. — *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^1/_1$).
Рис. 18. — *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^3/_{10}$).
Рис. 19. — *Phoenicopsis augustifolia* Heer. ($\times^3/_4$).
Рис. 20. — *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^1/_1$).
Рис. 21. — *Taeniopteris multinervis* Weiss. ($\times^7/_{10}$).
Рис. 22. — *Williamsoniella* sp. Thomas. ($\times^4/_5$)
Рис. 23. — *Taeniopteris tenninervis* Brauns. ($\times^1/_1$).
Рис. 24. — *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^3/_4$).
Рис. 25. — *Pterophyllum rigidum* Göpp. ($\times^9/_{10}$).
Рис. 26—30. — *Pterophyllum rigidum* Göpp. ($\times$ соответственно $^7/_{10}$, $^7/_{10}$, $^7/_{10}$, $^3/_4$, $^3/_4$).

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DE LA FLORE LIASIQUE DE VULCAN-CODLEA

(RÉSUMÉ)

Géologie de la région. Le synclinal mésozoïque Vulcan-Codlea, situé à environ 15 km SO de la localité Orașul Stalin, repose sur un soubassement formé par des micaschistes de type Leaota. Le sédimentaire en est constitué par les dépôts appartenant au trias (marno-calcaires bitumineux), au lias (facies de Gresten), au dogger (grès silicieux), au malm (calcaires partiellement dolomitisés) et au crétacé (conglomérats de Bucegi). Seuls le trias et le crétacé ont fourni jusqu'ici des restes de faune fossile. Au point de vue tectonique, la région a été puissament plissée et se présente sous forme d'un anticlinal faillé et deversé vers l'est, chevauché du côté ouest, par des gneiss de Holbav.

Flore fossile. En 1860, Dyonis Stura décrit, du lias de Vulcan, les formes suivantes : *Pterophyllum rigidum*, *Pterophyllum* cf. *preslanum*, *Pecopteris* sp., *Cyclopteris* sp. En 1878, Römer cite également ces formes et mentionne l'existence de quelques fragments de bois incarbonisé.

Les auteurs plus récents ne mentionnent plus la présence de restes de plantes fossiles dans cette région.

Dans les années 1952 et 1953, l'Auteur a étudié la région et a prélevé plus de 100 échantillons contenant des restes de plantes fossiles. Les endroits fossilifères trouvés sont : Mina Concordia (92 exemplaires), Mina Breitbach (43 exemplaires), Holbav-Sat (31 exemplaires), Galeria Victoria (25 exemplaires). La majorité absolue des formes provient de la partie médiane du lias moyen et notamment du toit de la couche principale de charbon.

Systématique. Du nombre total de forme prélevées, on a déterminé 35 exemplaires cités ci-dessous:

Pteridophyta (Maratiineae): Taeniopteris sp., *Taeniopteris tenuinervis* Brauns., *Taeniopteris multinervis* Weiss; *Pteridospermae* (*Benettiteae*): *Williamsoniella* sp. Thomas; *Pteridospermae* (Cycadales): *Nilssonia orientalis* Heer, *Nilssonia schmidti* Heer; *Pterophyllum longifolium* Brongn., *Pterohpyllum rigidum* Göpp.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.— L'aspect général de la foliole de *Taeniopteris*. ($\times^1/_2$).
Fig. 2.— Nervation de *Taeniopteris tenninervis* Brauns. ($\times^1/_1$).
Fig. 3.— Section transversale d'une foliole de *Taeniopteris tenninervis* Brauns. ($\times^1/_1$).
Fig. 4.— Nervation de la foliole de *T. multinervis* Weiss. ($\times^1/_1$).
Fig. 5.— Section transversale d'une foliole de *T. multinervis* Weiss. ($\times^1/_1$).
Fig. 6.— Nervation de la foliole de *Williamsoniella* sp. ($\times^1/_1$).
Fig. 7.— Nervation et section transversale de la foliole de *Nilssonia orientalis* Heer.($\times^1/_1$)
Fig. 8.— Nervation de *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^1/_1$).
Fig. 9.— *Taeniopteris tenuinervis* Brauns. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. ($\times^3/_4$).
Fig. 10.— *Williamsoniella* sp. Thomas. *Phoenicopsis* sp. Heer. ($\times^3/_4$).
Fig. 11.— *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^4/_5$).
Fig. 12.— *Taeniopteris* cf. *multinervis* Weiss. ($\times^4/_5$).
Fig. 13.— *Pterophyllum longifollium* Brongn ($\times^3/_4$).
Fig. 14.— *Taeniopteris multinervis* Weiss. ($\times^9/_{10}$).
Fig. 15.— *Taeniopteris multinervis* Weiss. *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^3/_4$).
Fig. 16.— *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^4/_5$).
Fig. 17.— *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^1/_1$).
Fig. 18.— *Pterophyllum longifolium* Brongn. ($\times^3/_{10}$).
Fig. 19.— *Phoenicopsis angustifolia* Heer. ($\times^3/_4$).
Fig. 20.— *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^1/_1$).
Fig. 21.— *Taeniopteris multinervis* Weiss. ($\times^7/_{10}$)
Fig. 22.— *Williamsoniella* sp. Thomas. ($\times^4/_5$).
Fig. 23.— *Taeniopteris tenninervis* Brauns. ($\times^1/_1$).
Fig. 24.— *Nilssonia orientalis* Heer. ($\times^3/_4$).
Fig. 25.— *Pterophylum rigidum* Göpp. ($\times^9/_{10}$).
Fig. 26.— ($\times^7/_{10}$), Fig. 27 ($\times^7/_{10}$), Fig. 28 ($\times^7/_{10}$), Fig. 29 ($\times^3/_4$). Fig. 30 ($\times^3/_4$). — *Pterophyllum rigidum* Göpp.

BIBLIOGRAFIE

1. Andrae K. J., Abh. d. k. k. geol. R. A. Wien, 1855, vol. II, nr. 4.
2. Bielz A. E., Verh. u. Mitt. d. sieb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1857, vol. IX, p. 53.
3. Brem J., Verh. u. Mitt. d. sieb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1854, vol. V.
4. Herbich Fr., Verh. d. k. k. geol. R. A., 1880, p. 330.
5. Jekelius E., Dările de seamă ale Inst. Geol. Rom., 1923, vol. XI, p. 119.
6. — Inst. Geol. Rom. Stud. Techn. şi Econ., 1923, vol. III, fasc. 1.
7. — Dările de seamă ale Inst. Geol. Rom., 1927, vol. X., p. 55.
8. — Ann. Inst. Géol. Roum., 1938, vol. XIX, p. 379.
9. — Jahrb. d. k. ung. geol. Landes — A. f., 1914, Budapesta, p. 155.
10. Koch A., Földt. Közleny, 1890, vol. XX, p. 237.
11. Manolescu G., Bull. Soc. Géol. Roum., 1933, vol. I, p. 169.
12. Meschendörfer J., *Die Gebirgsarten im Burzenlande. Kronstädter Gymnasialprogramm.* Kronstadt, 1860.
13. Podek Fr., Földt. Közleny, 1913, vol. XLIII, p. 130.
14. Protescu O., An. Inst. Géol. Roum., 1936, vol. XVII, p. 527.
15. Römer J., Verh. u. Mitt. d. sieb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1878, vol. XXVIII, p. 47.
16. — Verh. u. Mitt. d. sieb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1879, vol. XXIX, p. 104.
17. — Verh. u. Mitt. d. sieb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1885, vol. XXXV, p. 32.
18. Stur D., Verh. u. Mitt. d. sieb. Ver. f. Naturw., Hermannstadt, 1860, vol. XI, p. 58
19. Toula Fr., Abh. d. k. k. geol. R. A., 1911, vol. XX, fasc. 5.
20. Uhlig V., Jahrb. d. k. k. geol. R. A., 1891, vol. XLI, p. 217.
21. Wachner H., A. Magy. Kir. Földt. Int., 1913 evi Jel., Budapesta, 1914, p. 116.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

ASUPRA PREZENŢEI ANTRACOTERIDULUI *PROMINATHERIUM DALMATINUM* H. MEYER, ÎN DEPOZITELE PALEOGENE DE LA SĂCEL (MARAMUREŞ)

DE

D. PATRULIUS

Comunicare prezentată de GH. MURGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 23 martie 1954

În regiunea Săcel, pe marginea de est a bazinului Maramureşului, se constată următoarea succesiune de depozite paleogene deasupra şisturilor cristaline ale masivului Rodnei. La bază se dezvoltă un orizont constituit din conglomerate mărunte cu elemente din cuarţ şi de gresii cuarţitice cu numuliţi; urmează calcare numulitice şi coraligene, apoi un orizont subţire de marne nisipoase şi de gresii fine marnoase, bituminoase; deasupra acestui orizont o serie de fliş cu şisturi argilo-marnoase şi cu gresii subţiri curbicorticale, cu numeroase vine de calcit, denumită de autor seria stratelor de Valea Carelor; în sfîrşit, ultimul termen al acestei succesiuni îl constituie o gresie relativ grosieră, stratificată în bancuri groase: gresia de Birţu.

Stratele de Valea Carelor cuprind cîteva intercalaţii de argile cu pietrişuri de şisturi cristaline şi cu blocuri de calcare fosilifere. Unele din aceste blocuri conţin numuliţi mici, altele, mai rare, moluşte marine.

Cu prilejul ridicărilor executate în Maramureş în 1951, pentru harta geologică a ţării la scara 1 : 500 000, autorul a găsit la sud de localitatea Săcel, într-un asemenea bloc de calcar cu o bogată faună de moluşte marine, un maxilar superior de *Anthracotherium* (*Prominatherium*) *dalmatinum* H. Meyer. Punctul fosilifer este situat în firul unui afluent de pe dreapta Văii Carelor. Blocul în care s-a găsit maxilarul este un calcar marnos, puţin nisipos, cenuşiu închis, cu o zonă de alteraţie superficială ruginie.

DESCRIERE

Anthracotherium Cuvier

Subgen **Prominatherium** F. Teller 1886 (pro-genum) [1])

Subgenotip: *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer 1854, — Palaeontographica, vol. IV, tbl. XI (*Anthracotherium dalmatinum aus der Braunkohle des Monte Promina in Dalmatian*, p. 61).

[1]) Genul *Prominatherium* instituit de F. Teller (24) nu a fost recunoscut de C. Déperet (7) şi de H. G. Stehlin (23), dar a fost admis de G. Astre (2) (p. 322) c secţiune subgenerică a genului *Anthracotherium*.

Diagnoză (în G. Dal Piaz 1932 după F. Teller 1886 și după G. Astre 1926): craniu mai alungit ca la *Anthracotherium*; arcada zigomatică mai subțire, cu curbură largă și egală; suprafețele condililor occipitali cu poziție oblică față de axul craniului, iar nu perpendiculară ca la *Anthracotherium*: botul mai puțin dilatat, partea anterioară a mandibulei mai alungită; marginea inferioară a ramurii orizontale cu un sinus larg, iar nu rectilinie, dentiție mai puțin brahiodontă.

În general, prin conformația craniului, *Prominatherium* se apropie mai mult de genurile de antracoteride selenodonte: *Ancodus* Pomel, *Brachyodus* Deperet și *Bunobrachyodus* Deperet, decît *Anthracotherium* sensu stricto.

Prominatherium dalmatinum H. Meyer sp. 1854

1853 *Anthracotherium minimum* Franzius (non Cuvier) Fossile Ueberreste von A. Minimus etc. Zeit d. deutsch. geol. Gesellschaft, Berlin, vol. V, p. 75, tabl. III, fig. *D* și *E*.
1853 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, Jahrb. d. geol. R. A., vol. IV, p. 165.
1854 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, Anthracotherium dalmatinum aus der Braunkohle des Mte Promina in Dalmatien. Palaeontographica, vol. V, caiet 2, p. 61, tabl. XI și N. Jahrb. f. Min. etc., p. 47.
1855 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, in K. Peters, Jahrb. d. geol. R. A., vol. VI, p. 184.
1874 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, in W. Kowalevski, Monographie der Gattung Anthracotherium. Palaeontographica, vol. XXII, caiet 4, p. 287, tabl. X — XV.
1876 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, in R. Hörnes, Zur Kenntnis des A. dalmatinum H. v. Meyer. Verh. d. geol. R. A., p. 363.
1886 *Prominatherium dalmatinum* H. Meyer sp. in F. Teller. Neue Anthracotherienreste aus Südsteiermark u. Dalmatien. Beitr. z. Pal. Österr. Ung. u. d. Orients, vol. IV, p. 45, tabl. XI — XIV.
1908 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, in C. Déperet, L'Histoire géologique et la Phylogénie des Anthracothéridés. C. R. Ac. Sc. Paris, p. 158.
1910 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, in H. G. Stehlin, Zur Revision der europaischen Anthracotherien. Verh. Naturforsch. Gesell., Basel, vol. XXI, p. 165.
1926 *Prominatherium dalmatinum* H. Meyer sp., in G. Astre, Sur les caractères de la mandibule et sur la position stratigraphique de Prominatherium. Bull. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse, p. 322.
1932 *Anthracotherium dalmatinum* H. Meyer, in G. Dal Piaz, I Mammiferi dell'Oligocene Veneto; Anthracotherium monsvialense De Zigno. Mem. Inst. geol. R. Univ. Padova, vol. X, p. 3, tabl. I — XVI.

Maxilarul de la Săcel este aproape în întregime conservat (fig. 3). Lipsește numai partea anterioară a marginii alveolare. În ceea ce privește forma generală, se deosebește de specimenul tip descris de H. Meyer prin lărgimea sa mai mică. Această deosebire se datorește unei deformații în sens transversal. Molarii din stînga sînt puternic înclinați către bolta palatină, iar fețele laterale ale maxilarului converg în sus, atingîndu-se aproape în partea anterioară.

Dimensiunile longitudinale sînt aceleași, cu o aproximație de numai cîțiva mm. Distanța măsurată între marginea anterioară a lui P^1 și marginea posterioară a lui M^3 este de 103,5 mm la exemplarul de la Săcel, 106,5 mm după H. Meyer la specimenul tip, 115,5 mm pe figura cu dimensiuni puțin exagerate a aceluiași specimen, dată de F. Teller.

Lărgimea bolții palatine între ultimii doi molari este de 14—15 mm, în timp ce la specimenul tip este de 20 mm după H. Meyer, dar numai de 15 mm pe figura dată de H. Meyer și 15,5 mm pe figura dată de F. Teller.

Dinții sînt conservați după cum urmează.

Incisivii lipsesc complet, nu se disting nici alveolele, marginea alveolară fiind ruptă;

Caninii lipsesc complet, se distinge numai conturul alveolei caninului stîng:

Premolarii:

șirul drept:	șirul stîng:
P_1 — lipsește	P_1 — rădăcina
P_2 — rădăcina (?)	P_2 — rădăcina
P_3 — rădăcina	P_3 — coroana foarte deterioarată
P_4 — rădăcina	P_4 — complet

Molarii:

șirul drept:	șirul stîng:
M_1 — lipsește	M_1 — complet
M_2 — complet, puțin deformat	M_2 — complet, puțin deformat
M_3 — complet	M_3 — aproape complet, paraconul rupt.

Din cauza aderenței intime a matricei de calcar la țesutul osos, nu se poate pune complet în evidență conturul alveolelor sau al rădăcinilor păstrate.

Alveola caninului stîng măsoară 10 mm în sens transversal și 15 mm în sens anteroposterior. Dimensiunile măsurate de H. Meyer la baza caninului specimenului pe care-l descrie sînt: 12 mm diametru transversal și 14 mm diametru anteroposterior. Conturul alveolei caninului sting apare astfel mai alungit în sens anteroposterior. Această deosebire este datorită, după toate aparențele, deformației pe care a suferit-o maxilarul.

Premolarii. Lungimea seriei dentare $P^1-P^4 = 52{,}5$ mm.

P^1 din stînga este separat de alveola caninului printr-un spațiu liber de 1,5 mm. Dat fiind că în partea stîngă intervalul dintre marginea posterioară a rădăcinii lui P^1 și marginea anterioară a alveolei lui P^3 măsoară 30,5 mm, există fără îndoială o diastemă între P^1 și P^2. Ținînd seama de proporțiile celorlalți dinți, P^1 și P^2 nu pot atinge asemenea dimensiuni încît să ocupe tot acest interval.

Din coroana lui P^3 nu este conservată decît partea externă. La un interval de 2 mm înaintea lui P^3 se distinge un mic rest din rădăcina lui P^2. Nu se poate preciza dacă P^2 era separat de P^3 printr-un spațiu liber.

P^4 din stînga are următoarele dimensiuni (în mm). comparate cu cele ale specimenului tip:

Specimenul de la Săcel	Specimenul tip
Lungime maximă 11,5 mm	12 mm
Lungime maximă 16 „	16 „
Lungime mediană, măsurată în dreptul șanțului care desparte vîrful extern de cel intern 10 mm	

Vîrful extern este mai proeminent decît cel intern. Fața lui externă prezintă două șanțuri largi, mărginind o bandă mediană proeminentă.

Molarii. Lungimea seriei dentare $M^1 - M^3 = 51$ mm.

Dimensiunile lui M^3 variază în limitele date de H. Meyer și F. Teller, după cum se constată din tabloul nr. 1 (M^1 și M^2 sînt însă ceva mai mici).

Lungimea mediană este măsurată în dreptul șanțului care desparte paraconul și metaconul pe de o parte, de protocon și hipocon, pe de altă parte.

Deosebirile care se constată între molarii din dreapta și cei din stînga se datoresc numai în parte deformației maxilarului. M^3 are aceeași formă subtrapezoidală ca la specimenele B și C descrise de F. Teller; se deosebește însă puțin de M^3, cu contur mai aproape de o formă rectangulară, a specimenului tip A după F. Teller) (24). Mesostilul și în special parastilul (unghiul antero extern)

sînt foarte dezvoltate la M^2 și la M^3, întocmai ca la specimenul C descris de F. Teller. Cu excepția lui M^3, coroana tuturor celorlalți dinți nu prezintă nici o urmă de uzură. Vîrful cel mai proeminent, în special la M^3, este paraconul (vîrful antero-extern). Pe fața anterioară a molarilor un șanț relativ adînc desparte cingulul de baza protoconului (vîrful anterointern) și a protoconului (vîrful median anterior), iar pe fața posterioară apare o fosetă alungită la baza hipoconului (vîrful postero-intern).

Tabloul nr. 1

Dimensiunile molarilor (în mm)

Molari	Lungimea maximă	Lungimea medie	Lărgimea maximă anterioară	Lărgimea maximă posterioară
M^1				
Specimenul tip după H. Meyer	16	—	19	19
Specimenul de la Săcel	15	14	18	17,5
M^2				
Specimenul tip după H. Meyer	20	—	24	23
Specimenul de la Săcel				
M^2 dreapta	20	17	21,5	21
M^2 stînga	19	17	23,5	22
M^3				
Specimenul tip după F. Teller	22	21	26	24
Specimenul B după F. Teller	—	18	25	20
Specimenul C după F. Teller	—	19	28	23
Specimenul de la Săcel				
M^3 dreapta	22	19	25	21
M^3 stînga	22	18	25	22

Specimenul de la Săcel nu poate fi comparat cu nici o specie de *Anthracotherium* (sensu stricto). La speciile cele mai mici de *Anthracotherium* (sensu stricto) și anume, la *A. alsaticum* Cuvier și la *A. monsvialense* De Zigno, molarii sînt de două ori mai mari ($M^3 = 32-40$ mm lungime) de cît la *Prominatherium dalmatinum* ($M^3 = 18-21$ mm lungime).

Deosebirea cea mai importantă care se constată față de specimenul tip, și anume valorile mai mici ale diametrelor transversale, se datoresc, așa cum am specificat mai sus, deformației foarte evidente a maxilarului. M^3 are aceleași dimensiuni ca la specimenele B și C descrise de F. Teller (24). În ceea ce privește ceilalți dinți, deosebirile de ordinul a 1—2 mm care se constată sînt neînsemnate. La același individ există asemenea deosebiri între dinții șirului din dreapta și cei ai șirului din stînga.

Prezența formei *Prominatherium dalmatinum* în seria depozitelor paleogene din Maramureș este remarcabilă din două puncte de vedere. În primul rînd, pentru

că pînă acum *P. dalmatinum* nu era cunoscut decît dintr-un singur zăcămînt [1]) si anume, din orizontul cu ligniți de la Siveric, pe versantul de sud-est al muntelui Promina (Dalmația de nord) și în al doilea rînd, pentru că specimenul de la Săcel provine dintr-un bloc de calcar cu o bogată faună de moluște marine.

A. *(Prominatherium) dalmatinum* este considerat ca cel mai mic reprezentant al genului *Antracotherium* și totodată ca primul care apare în Europa. Poziția pe care o ocupă în sistematica antracoteridelor și în scara stratigrafică a fost discutată de numeroși autori, printre care F. Teller (24), C. Déperet (7), H. G. Stehlin (23), G. Astre (2) și G. Dal Piaz (6).

Cu privire la nivelul la care apare această specie în paleogenul din Dalmația, punctele de vedere exprimate sînt contradictorii. După G. Danielli (4), orizontul cu ligniți de la Siverič este situat la baza oligocenului, în timp ce P. Oppenheim (18), (19) consideră că acest orizont este sincron cu depozitele de apă dulce cu ligniți de la partea superioară a stratelor de Ronca din Vicentin [2]). Este de remarcat că P. Oppenheim (19) raportează partea superioară a stratelor de Ronca la „bartonianul" superior, deși mai înainte (16) atribuise aceste strate eocenului mediu. Ulterior, H. Douville (8), urmat de R. Abrard (1) raportează stratele de Ronca la lutețian. Acest punct de vedere este adoptat și de M. Gignoux (10). Partea superioară a stratelor de Ronca ar corespunde astfel nu cu „bartonianul" superior, ci cu un episod terminal al luteținului, marcînd o regresiune.

Studiile stratigrafice ale lui R. J. Schubert (21), (22) nu aduc alte precizări cu privire la vîrsta formei *P. dalmatinum.*

POZIȚIA STRATIGRAFICĂ A SPECIEI *PROMINATHERIUM DALMATINUM* ÎN PALEOGENUL DIN MARAMUREȘ

S-a menționat la început că maxilarul de *P. dalmatinum* de la Săcel provine dintr-un calcar cu o bogată faună de moluște marine. Acest calcar este remaniat la un anumit nivel al paleogenului, într-un orizont de argile cu blocuri. În consecință, problema poziției stratigrafice a speciei *P. dalmatinum* în cadrul paleogenului

---

[1]) Cîțiva molari inferiori din fauna oligocenului inferior de la Hempstead (raportați în mod provizoriu de Lydekker (1885) la *A. minimum* Cuvier și despre care H. G. Stehlin (23) ținînd seama de faptul că *Microbunodon minimum* este strict cantonat în stampianul superior — se întreabă dacă nu cumva sînt molari de *Anthracotherium dalmatinum),* au fost recunoscuți de G. Astre (2) (p. 154) ca aparținînd unei specii de *Brachyodus,* intermediară între *B. porcinus* și *B. borbonicus.*

[2]) Ligniții de la partea superioară a stratelor de Ronca (Purga di Bolca, Pugnello, Muzzalone, Nogarole) conțin resturi de chelonieni și crocodilieni, întocmai ca și ligniții de la Siverič, nu însă și resturi de *Anthracotherium.* Referindu-se la o mențiune a lui H. G. Stehlin asupra prezenței unor resturi de *Anthracotherium* în depozitele cu ligniți de la Bolca, P. Oppenheim (19), crede că este vorba de *Prominatherium,* iar nu de *Anthracotherium* sensu stricto, deoarece la Bolca nu există depozite oligocene. Ulterior, Stehlin (23) face din nou mențiune la resturile de *Anthracotherium* de la Bolca, pe care le identifică cu *A. monsvialense* De Zigno.

R. Fabiani (9), în lucrarea sa de sinteză asupra paleogenului din Vicentin, semnalează și el resturi de *Anthracotherium* găsite la Bolca împreună cu crocodilieni și chelonieni. În sfîrșit, Dal Piaz (5) ne informează că mențiunile referitoare la un *Anthracotherium* provenind de la Bolca se datoresc unei erori de etichetare în colecție, a unor resturi de *A. monsvialense* găsite la Monteviale.

În tratatul său de geologie, E. Haug (11) urmează concluziile lui P. Oppenheim cu privire la poziția stratigrafică a speciei *Prominatherium dalmatinum.*

Dal Piaz admite în 1932 (6) că acest antracoterid apare la începutul oligocenului.

din Maramureș nu poate fi discutată decît în funcție de poziția stratigrafică a argilelor cu blocuri și de indicațiile stratigrafice date de fauna marină din blocul în care era conținut maxilarul.

A. NIVELUL STRATIGRAFIC AL ARGILELOR CU BLOCURI

S-a arătat pe scurt, la început, care este succesiunea depozitelor paleogene de pe marginea de est a bazinului Maramureșului, în regiunea Săcel. La baza orizontul de gresii și conglomerate cuarțitice (20—30 m) de la partea inferioară a paleogenului, se găsesc pe alocuri, în mici enclave de calcare foarte nisipoase, numuliți mari. Dintre aceștia menționăm pe *Nummulites perforatus* Montfort, a cărui identificare este sigură.

Calcarele numulitice și coraligene (10 — 15 m) care urmează peste orizontul de gresii și conglomerate trebuie raportate la priabonian[1]). În calcarele recifale care ocupă același nivel cu calcarele numulitice (muntele Bătrîna) se găsesc, alături de numeroși corali și de melobesiee, crustacei, rare gasteropode și lamelibranhiate, printre care *Pecten arcuatus* Brocchi și *Spondylus bifrons* Münst. Două specii de crustacei sînt mai abundent reprezentate: *Phlyctenodes steinmanni* Lörent și *Galenopsis similis* Bitt.

La partea superioară a calcarelor numulitice, deasupra unui nivel foarte bogat în ortofragmine, printre care *O. ephippium* Sow., se distinge un banc (1—1,5 m) de calcar marno nisipos, caracterizat prin prezența a numeroase exemplare de *Pycnodonta brongniarti* Bronn, alături de *Echinolampas* (?) sp. și de o formă de *Chlamys* din grupul *C. biarritzensis*. Ortofragminele sînt mult mai puțin abundente, iar în anumite puncte se găsesc numeroși briozoari. Exemplarele de *Chlamys*, în mare număr pe alocuri, nu se pretează la o determinare specifică, deoarece calcarul aderă intim la suprafața externă a valvelor. Conturul valvelor și în special caracterele urechiușelor, care poartă un număr mai mare de coaste decît la *C. gravesi* Arch., apropie această formă de *C. biarritzensis* Arch.

Deasupra orizontului cu *P. brongniarti* urmează orizontul marnelor bituminoase (2—3 m). La baza acestui orizont se distinge (Valea Teilor) un nivel de trecere cu marne nisipoase în alternanță cu strate subțiri de calcare marnoase și nisipoase. În marnele care urmează imediat deasupra acestui nivel se găsesc numai rare exemplare de *P. brongniarti*, alături de *Spondylus bifrons*, *Chlamys gravesi* și de o specie de *Stephanosmilia* foarte apropiată, dacă nu identică, cu *Stephanosmilia aequicostata* Reuss. La un nivel ceva mai ridicat, acolo unde marnele negre bituminoase sînt local înlocuite prin marne nisipoase și gresii marnoase cenușiu deschis (dealul Topliciorul), fauna este mai bogată. Alături de rare exemplare de *P. brongniarti* se găsește *C. gravesi* abundent reprezentat, *S. bifrons* mai rar, o specie de *Venericardia* foarte apropiată prin forma și ornamentația sa de *Venericardia sulcata* Sol[2]), *Cordiopsis* (?) sp. de determinare generică incertă, deoarece nu s-a putut observa dentiția, dar cu același contur al valvelor și cu aceeași ornamentație regulată de striuri concentrice ca și la *Cordiopsis verneuili* Arch., *Barbatia* sp., *Panopea* sp., *Chama* sp., de talie mică, *Dentalium* sp., și *Stephanosmilia* sp. Este de remarcat faptul că la acest nivel nu se mai găsesc ortofragmine.

[1]) Toate calcarele numulitice din munții Bărgăului și din Maramureș au fost raportate de T. Kräutner (13) lutețianului. Ulterior, Z. Schreter (20) atribuie calcarele din regiunea Săcel eocenului superior.

[2]) Exemplarele au fost comparate cu figura dată de M. Cossmann (3).

Marnele negre bituminoase care, cu puține excepții, ca pe dealul Topliciorul, ocupă tot intervalul între calcarele numulitice și baza stratelor de Valea Carelor, conțin resturi de pești, în special solzi de Clupea.

Stratele de Valea Carelor vor face cu alt prilej obiectul unei descrieri mai amănunțite. Ne rezumăm aici la cîteva detalii cu privire la fauna ce conțin. Seria acestor strate cuprinde, în același nivel al intercalațiilor de argile cu blocuri, și cîteva bancuri subțiri (20—50 cm) de brecii cu elemente mărunte de calcare și de șisturi cristaline. În argila care reunește elementele acestor brecii se găsesc numeroși numuliți, formînd un cuplu pe care l-am identificat cu *N. vascus-N. boucheri* [1]). Cu acești numuliți sînt asociate rare operculine și, în mod excepțional, foarte rare ortofragmine, în general de mici dimensiuni.

Coloana stratigrafică din figura 1 rezumă succesiunea depozitelor de la partea inferioară a paleogenului care se reazemă la est de Săcel pe șisturile cristaline ale masivului Rodnei (fig. 1).

Gresia de Birțu, care urmează peste stratele de Valea Carelor, cuprinde în dealul Mușteata o intercalație de microconglomerat fosilifer cu numuliți și ortofragmine de mici dimensiuni, cu fragmente de lamelibranhiate și cu concrețiuni de *Lithothamnium*.

Într-un sector învecinat, în partea de sud a bazinului Borșa, unde seria stratelor de Valea Carelor și a gresiei de Birțu atinge o mare grosime, se găsește o a doua intercalație de microconglomerat fosilifer (1—1,5 m), situat la aproximativ 1 000 m deasupra limitei superioare a calcarelor numulitice. Acest banc conține de asemenea concrețiuni de *Lithothamnium*, fragmente de lamelibranhiate, numuliți mici, operculine și numeroase ortofragmine, printre care și o specie foarte apropiată, dacă nu identică, cu *Orthophragmina aspera* Gumbel [2]).

În sfîrșit, la 1 700 m deasupra aceleiași limite, în plină serie a gresiei de Borșa, care constituie partea superioară a paleogenului din Maramureș, există o a treia intercalație de microconglomerat fosilifer, cu aceeași grosime și cu aceeași faună.

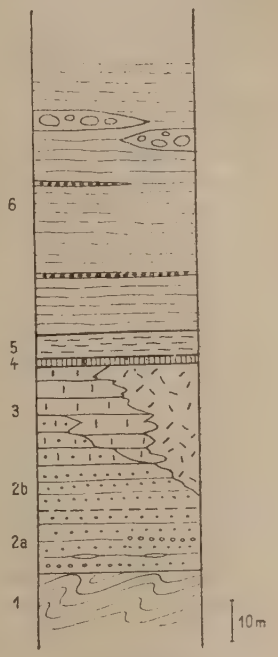


Fig. 1.

1, șisturi cristaline epizonale; 2 *a*, gresii și microconglomerate cuarțitice, cuprinzînd enclave de calcare nisipoase cu *N. perforatus*; 2 *b*, gresii fine cuarțitice, cu numuliți mici; 3, calcare cu ortofragmine și numuliți mici; calcare masive recifale cu corali, melobesiee și crustacei; 4, calcare nisipoas marnoase cu *P. brongniarti, Chlamys* cf. *biarritzensis* și briozoari; 5, marne nisipoase bituminoase cu *Pycnodonta brongniarti, Chlamys gravesi, Spondylus bifrons*; 6, stratele de Valea Carelor cu intercalații de microbrecii calcaroase cu *N. vascus* (*A* și *B*) și de argile cu blocuri de calcare marnoase și de gresii fine marnoase cu numuliți mici și cu moluște.

[1]) Caracterele interne exclud din lista formelor cu care pot fi comparate exemplarele de la Săcel, toate speciile de numuliți mici radiați cu excepția speciei *N. incrassatus*. Forma macrosferică (*B*) de la Săcel atinge însă un diametru mai mare ca la *N. incrassatus* și este mai plată (1,5—2 mm grosime la 1 diametru de 9 — 10 mm).

[2]) Exemplarele colectate au fost comparate cu cele provenind de la Corbșori și raportate de G. Murgeanu (14) la *Orthophragmina aspera*. Ele arată aceleași dimensiuni medii, aceeași formă, aceeași mărime și desime a granulațiilor.

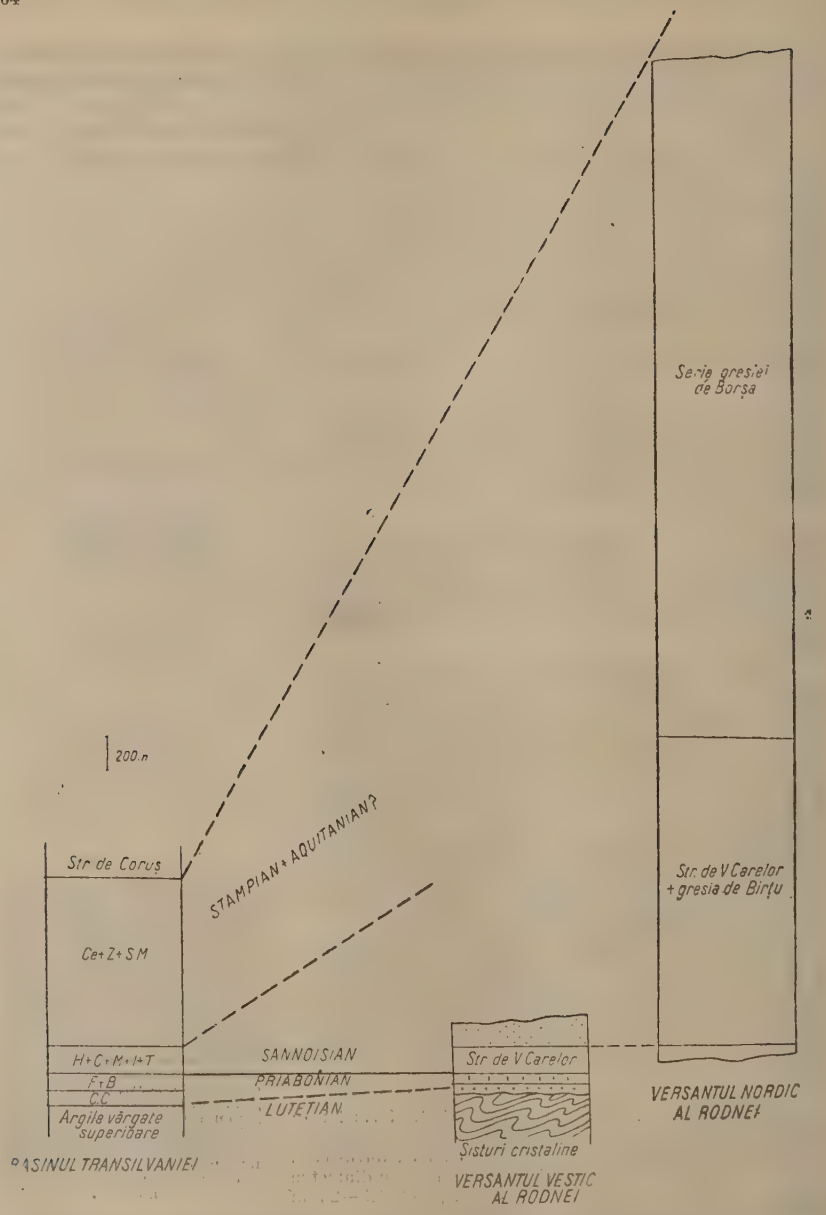


Fig. 2

CC, calcarul grosier superior; $F + B$, stratele cu fabianii + marnele cu briozoari; $H + C + M + I + T$, calcarul de Hoia, stratele de Curtuiuș, de Mera, de Ileanda și de Tic; $C + Z + SM$, stratele de Cetate, de Zimbor și de Sîn-Mihai.

Această ultimă intercalație a fost menționată pentru prima oară de J. Noth (15) și constituie după Z. Schreter (20), un orizont reper.

Fauna intercalațiilor de microconglomerate prezintă uneori semne evidente de uzură, ceea ce permite presupunerea că ar fi vorba de o faună remaniată. În alte cazuri, însă, foraminiferele sînt perfect conservate, iar abundența concrețiunilor de *Lithothamnium*, incrustînd elemente din conglomerat, arată că la aceste nivele s-au desfășurat scurte episoade de viață. Aceste observații pledează pentru poziția *in situ* a faunei din microconglomerate. Uzura care se observă în unele cazuri se poate explica prin acțiunea curenților de fund, cărora li se datorește și transportul materialului detritic grosier.

Dacă ținem seama de faunele orizonturilor inferioare ale succesiunii paleogene din regiunea Săcel, precum și de stratigrafia paleogenului din Transilvania, așa cum a fost stabilită de A. Koch (12), prezența ortofragminelor în stratele de Valea Carelor și în gresia de Borșa ne duce la o concluzie îndrăzneață și anume, că aceste foraminifere, considerate în mod curent ca fiind cantonate în eocen, pot persista în anumite regiuni pînă la nivele relativ ridicate din oligocen.

Judecînd după lucrările apărute pînă în prezent asupra paleogenului din vestul și nord-vestul Transilvaniei, există o perfectă corespondență între orizonturile priabonianului din regiunea Săcel și orizonturile priabonianului din Transilvania. Calcarele cu numuliți mici și ortofragmine, precum și calcarele coraligene, sînt echivalente cu stratele cu *fabianii* (*N. intermedia* Hantken 1873, Koch 1894 = *N. fabianii* Douville 1908, O. Nițulescu 1936); iar orizontul cu *P. brongniarti*, *Chlamys* cf. *biaritzensis* și briozoari, precum și marnele bituminoase cu *P. brongniarti* și *S. bifrons* sînt echivalente cu orizontul marnelor cu briozoari din Transilvania, în care se găsesc aceleași specii de lamelibranhiate[1]). Este de remarcat că P. Oppenheim consideră asociația briozoarilor cu *P. brongniarti* și *S. bifrons* ca fiind caracteristică pentru orizontul marnelor de Brendola din Vicentin, iar *C. biarritzensis*, la care atașează și specia *C. gravesi* ca o formă caracteristică pentru întreg priabonianul; în timp ce M. Cossmann (3) afirmă că *P. brongniarti* este o mutație oligocenică a formei *P. archiaci* Bell., că la Biarritz *C. gravesi* este strict cantonat în oligocen și că trebuie exclus astfel din sinonimia speciei *C. biarritzensis* tot ceea ce provine din oligocen. În orice caz, valoarea stratigrafică a asociației *P. brongniarti*, *S. bifrons*, *C. biarritzensis* sau *C. gravesi* trebuie discutată în cadrul priabonianului superior și al sannoisianului. Există suficiente argumente de ordin paleontologic pentru a admite că în Maramureș termenul superior al priabonianului se situează sub stratele de Valea Carelor. Rezultă că cel puțin partea inferioară a acestor strate este sincronă cu partea inferioară a oligocenului din bazinul Transilvaniei, cuprinzînd: calcarul de Hoia, stratele de Curtuiuș, stratele de Mera, stratele de Ileanda și stratele de Tic.

Coloanele stratigrafice din figura 2 rezumă punctul de vedere exprimat aici cu privire la echivalența orizonturilor paleogenului de pe versantul de vest și de pe versantul de nord al Rodnei pe de o parte, cu cele ale paleogenului din vestul și nord-vestul Transilvaniei pe de altă parte (fig. 2).

---

[1]) *Pecten thorenti* Archiac, menționat de A. Koch din mai multe orizonturi ale paleogenului din Transilvania, printre care și orizontul marnelor cu briozoari, intră în sinonimia speciei *C. biarritzensis* Archiac. Această specie este sigur reprezentată în stratele cu *fabianii* și la partea superioară a calcarelor eocene de la Preluca Lăpușului. A. Koch (12) menționează pe *P. thorenti* și din stratele de Hoia și de Mera. Este vorba probabil de *C. gravesi*, iar nu de *C. biarritzensis*.

Mai trebuie subliniat faptul că în regiunea Săcel limita dintre orizontul marnelor bituminoase și stratele de Valea Carelor marchează o schimbare radicală a regimului de sedimentație. Deasupra depozitelor priabonianului, care arată că sedimentația s-a desfășurat în condiții de mare puțin adîncă și cu fundul neaccidentat, faciesul de fliș se instalează atît de brusc, încît se pune chiar întrebarea dacă această limită nu marchează și o discontinuitate în sedimentație, cu atît mai mult cu cît în stratele de Valea Carelor se găsesc remaniate blocuri de gresii și de calcare din eocen.

Fig. 3.— *Prominatherium dalmatinum* H. Meyer. (redus)

Din cele expuse mai sus rezultă că intercalațiile de argile cu blocuri sînt situate la partea inferioară a oligocenului, aproape de baza acestui etaj. În consecință, blocurile fosilifere care se găsesc aici provin de la nivele inferioare oligocenului.

B. FAUNA BLOCURILOR REMANIATE ÎN STRATELE DE VALEA CARELOR

Printre blocurile de calcare și de gresii marnoase care se găsesc în intercalațiile de argile ale stratelor de Valea Carelor sînt unele net deosebite, atît în ceea ce privește constituția lor litologică, cît și fauna ce conțin, de calcarele, gresiile și marnele nisipoase observate la partea inferioară a paleogenului care se reazimă, în regiunea Săcel, pe șisturile cristaline ale masivului Rodnei. În această categorie intră blocuri de calcare alb-cenușii cu numeroși numuliți de dimensiuni mari, de gresii fine calcaroase și de calcare marnoase și nisipoase cu turitele și cu lamelibranhiate, printre care forme de *Leda* și de *Thracia* (Valea Bistriței, versantul vestic al Văii Carelor), în sfîrșit, blocuri de calcare nisipoase cu o bogată faună de lamelibranhiate, ca acela din care provine maxilarul de *P. dalmatinum*. Fauna acestui bloc cuprinde următoarele forme de lamelibranhiate și echinoide, în general atît de prost conservate, încît nu se pretează la o determinare specifică.

Vulsella sp. — foarte numeroase exemplare cu testul parțial exfoliat și a căror formă alungită, puțin recurbată și mai îngustă către extremitatea inferioară, amintește pe *Vulsella legumen* Archiac.

Chama sp. — foarte numeroase exemplare aparținînd unei specii care se apropie prin forma și dimensiunile sale de ceea ce Cossmann (1922) figurează ca tipar intern de *C. subcalcarata* Archiac din lutețianul de la Gourèpe (Biarritz).

Solenocurtus sp. — o formă din grupul *S. deshayesi - S. Basteroti.*

Lima sp. — rare exemplare.

Barbatia sp. — un exemplar identic cu figurația speciei *B. textiliosa* Desh. după Cossmann (3).

Cardium sp. — un singur exemplar de mari dimensiuni, a cărui identitate cu *C. gigas* Defr. nu poate fi afirmată cu certitudine, deoarece este foarte deformat.

Cardium sp. — cîteva exemplare de mici dimensiuni, incomplete.

Pinna sp. — o formă de mari dimensiuni (? *P. margaritacea* Lam.).

Echinolampas sp. — numeroase exemplare, din care nu am putut obține decît tipare interne. În ceea ce privește forma, această specie se apropie de *E. blainvillei* Agas.

Această asociație de forme dovedește vîrsta eocenă a calcarului din care provine maxilarul de la Săcel. Judecînd după faunele colectate de A. Koch din diferitele orizonturi ale paleogenului din Transilvania și conservate în colecția Universității din Cluj, aceleași forme de moluște se găsesc asociate în calcarul grosier superior și în stratele cu *fabianii*. Ele nu persistă însă pînă în orizontul marnelor cu briozoari, după cum nu se găsesc nici în depozitele priabonianului superior din Maramureș.

Rezultă de aici, că *P. dalmatinum* apare mai de vreme decît priabonianul superior, foarte probabil în intervalul stratigrafic care corespunde în Transilvania cu calcarul grosier superior și cu stratele cu *fabianii*. Acest interval cuprinde în mod cert termenii inferiori ai priabonianului. Dacă și lutețianul superior este reprezentat în baza lui, rămîne o problemă deschisă. A Koch (13) raportează calcarul grosier superior la lutețian, deoarece găsește în acest orizont pe *Orbitolites complanatus* Lam., pe *Cerithium* cf. *giganteum* Lam. și pe *Cerithium* cf. *cornucopiae* Sow. Dar P. Oppenheim (17), bazat pe unele din speciile de echinoide menționate de Koch, ca *Coelopleurus equis* Agas. și *Leiopedina samusi* Pav., susține pentru calcarul grosier superior vîrsta priabonianului.

În concluzie, un fapt este cert: *P. dalmatinum* apare în eocen, mai devreme decît priabonianul superior (= marnele cu briozoari din Transilvania = marnele de Brendola din Vicentin, = marnele de Bude din Ungaria). Este foarte probabil că nivelul său de apariție se situează la partea inferioară a priabonianului, dacă nu chiar în lutețianul superior.

О НАХОЖДЕНИИ *ANTHRACOTHERIUM PROMINATHERIUM DALMATINUM* H. MEYER В ПАЛЕОГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СЭЧЕЛЯ (МАРАМУРЕШ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В первой части настоящего сообщения автор описывает верхнюю челюсть *Prominatherium dalmatinum*, найденную около Сэчеле в Марамуреше на западном склоне массива Родна (Восточные Карпаты). Размеры этого экземпляра равны приблизительно нескольким миллиметрам и соответствуют размерам типичного экземпляра, описанного Х. Мейером: длина зубного ряда P^1 — M^3 = 103,5 мм, длина M^3 = 22 мм. Описываемая челюсть была найдена в глыбе известняка, содержащей богатую фауну морских моллюсков, перегруппированной у основания суглинистого флита, расположенного над приабонивыми известняками с мелкими нуммулитами и многочисленными ортофрагминами.

Рассматривая во второй части этого сообщения последовательность палеогенных отложений на западном краю бассейна Марамуреша и

содержащуюся в них фауну, автор приходит к заключению, что вышеозначенный флит относится к нижнему олигоцену. Отсюда следует, что содержащиеся в нем перегруппированные глыбы происходят из нижних уровней олигоцена. Сравнивая моллюсковую фауну глыбы, в которой была найдена челюсть *Prominatherium dalmatinum*, с фаунами трансильванского палеогена и фауной верхнего приабониана Марамуреша, автор приходит к выводу, что уровень, на котором появляется этот антракотерид, лежит ниже мергелевого горизонта верхней части приабониана (трансильванские мергели, содержащие бриозоа, мергели Брендолы в Винсентине, мергели Буды в Венгрии). Автор считает вполне вероятным, что стратиграфическое положение вида *Prominatherium dalmatinum* соответствует основанию приабониана или даже верхней части лютетского яруса.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — 1 — эпизональные кристальные сланцы; 2*a* — песчаник — и кварцевые микроконгломераты содержат включения песчаных известняков с *N. perforatus*; 2*b* — тонкие кварцевые песчаники с мелкими нуммулитами; 3 — известняки с ортофрагминами и мелкими нуммулитами; массивные скалистые известняки содержат кораллы; мелобезии и ракообразные; 4 — песчано-мергелевые известняки с *Pycnodenta brongniarti, Chlamys of biarritzensis et bryozoa*; 5 — битумные песчаные мергели с *P. brongniarti, Chlamys gravesi, Spondylus bifrons;* 6 — слои (пласты) Валя Карелор с включениями известняковыми микробрекчий с *N. vascus* (*A* и *B*) и глин, содержащих песчаные глыбы мергелевых известняков (мергель-известняк) и мелкозернистых мергелевых песчаников с мелкими нуммулитами и моллюсками.

Рис. 2. — *CC* — верхний песчаный известняк; *F* + *B* — слои с *fabianii* + мергели с бриозао + *H* + *C* + *M* + *I* + *T* — известняк в Хаи, слои в Куртуюсе, Мере, Илеанде и Тие; *C* + *Z* + *SM* слои в Четате, Зимбере и Сын-Михае.

Рис. 3. — *Prominatherium dalmatinum* H. Meyer.

SUR LA PRÉSENCE DE L'ANTHRACETHÉRIDÉ *PROMINATHERIUM DALMATINUM* H. MEYER DANS LES DÉPÔTS PALÉOGÈNES DE SĂCEL (MARAMUREȘ)

(RÉSUMÉ)

Dans la première partie de cette Note, l'Auteur décrit un maxillaire supérieur de *Prominatherium dalmatinum*, trouvé à Săcel, en Maramureș, sur le versant ouest du massif de la Rodna (Carpathes Orientales). Les dimensions de cet exemplaire sont, à quelques milimètres près, les mêmes que celles du spécimen type, décrit par H. Meyer: longueur de la série dentaire $P^1 - M^3 = 103{,}5$ mm, longueur de la $M^3 = 22$ mm. Le maxillaire de Săcel provient d'un bloc de calcaire à riche faune de mollusques marins. Ce bloc est remanié à la base d'un flysch greso-argileux surmontant des calcaires priaboniens à petites nummulites et à nombreuses orthophragmines.

Analysant, dans la deuxième partie de cette Note, la succession et la faune des assises paléogènes de la bordure orientale du bassin du Maramureș, l'Auteur conclut à l'âge oligocène inférieur de ce flysch. Il en résulte que les blocs qui s'y trouvent remaniés proviennent d'un niveau inférieur à l'oligocène. Comparant la faune de mollusques du bloc qui a fourni le maxillaire de *P. dal-*

matinum aux faunes du paléogène de la Transylvanie et à celle du priabonien supérieur du Maramureş, l'Auteur déduit que le niveau auquel apparait cet anthracotheridé est inférieur à l'horizon marneux du sommet du priabonien (= marnes à bryozoaires de Transylvanie, = marnes de Brendola, Vicentin, = marnes de Bude, en Hongrie).

L'Auteur considère comme très probable la position stratigraphique de *Prominatherium dalmatinum* à la base du priabonien, sinon même à la partie supérieure du lutétien.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.— 1. Schistes cristallins épizonaux. 2*a*. Grès et microconglomerats quartzitique avec des enclaves de calcaire sableux à *N. perforatus*. 2 *b*. Grès quartzitiques fins à nummulites de petite taille. 3. Calcaires à erthophragmines et petites nummulites; calcaires récifaux massifs à coraux, mélobésies et crustacés. 4. Calcaires marneux sablaux à *Pycnodonta brongniarti, Chlamys* cf. *biarritzensis* et bryozoaires. 5. Marnes sableuses bitumineuses à *Ph. brongniarti, Chlamys gravesi, Spondylus bifrons*. 6. Couches de Valea Carelor à intercalations de microbrèches calcaires à *N. vascus* (*A* et *B*) et d'argiles renfermant des blocs de calcaires marneux et de grès fins marneux à petites nummulites et à mollusques.

Fig. 2. — CC: calcaire grossier supérieur; $F + B$: couches à *fabianii* + marnes à bryozoaires; $H + C + M + I + T$: calcaire de Iloia, couches de Curtuius, de Nera, d'Ileanda et de Tie; $C + Z + SM$: couches de Cetate, de Zimbor et de Sîn-Mihai.

Fig. 3.— *Prominatherium dalmatinum* H. Meyer.

BIBLIOGRAFIE

1. Abrard R., Bull. Soc. Geogr. France, 1933, seria a 5-a, p. 234.
2. Astre G., Bull. Soc. d'histoire Nat., Toulouse, 1926, vol. LIV, p. 154 şi 322.
3. Cossmann M., Mém. Soc. géol. France, 1921 — 1922, Mém. nr. 55.
4. Danielli G., Paleontografica Italica, 1901, vol. VII.
5. Dal Piaz G., Mém. Inst. géol. Univ. Padova, 1915, vol. III.
6. — Mem. Inst. geol. Univ. Padova, 1932, vol. X, p. 3.
7. Déperet C., C. R. Ac. Sc., Paris, 1908, vol. 147, p. 158.
8. Douville H., Bull. Soc. Géogr. France, 1905, seria a 4-a, p. 657.
9. Fabiani R., Mem. Inst. geol. Univ. Padova, 1915, vol. III.
10. Gignoux M., *Géologie stratigraphique*. Paris, 1950.
11. Haug E., *Traité de Géologie*. Paris, 1920.
12. Koch A., *Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile*. Budapesta, 1894.
13. Kräutner T., An. Inst. Geol. Rom., 1938, vol. XIX.
14. Murgeanu G., C. R. Inst. Géol. Roum., 1941, vol. XXV.
15. Noth J., Allg. Österr. chem. u. techn. Zeitung, 1885, vol. III, p. 584.
16. Oppenheim P., Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch., 1896, vol. XLVIII, caiet 1, p. 27.
17. — Paleontographica, 1900, vol. 47.
18. — Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr. Ung. u. d. Orients., 1901, vol. XIII, caietele 3—4.
19. Oppenheim P., Centralblatt f. Min., 1902, p. 266.
20. Schreter Z., Föld. Közl., 1943, vol. LXXIII, caietul 3.
21. Schubert R. J., Jahrb. d. k. k. geol. R. A. f. 1904, 1905, vol. LIV, p. 401.
22. — Jahr. d. k. k. geol. R. A. f. 1905, 1906, vol. LV, p. 153.
23. Stehlin H. G., Verh. Naturforsch. Gesellsch. Basel, 1910, vol. XXI, p. 165.
24. Teller F., Beitr. z. Pal. Österr. Ung. u. d. Orients, 1886, vol. IV, p. 45, pl. XI — XIV.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

CONTRIBUŢII LA STUDIUL SERPENTINELOR NICHELIFERE DIN R. P. R.

SERPENTINELE DIN BANAT

DE

N. PETRULIAN ŞI L. BUZILĂ-STECLACI

Comunicare prezentată de academician GH. MACOVEI, în şedinţa din 6 aprilie 1954

Introducere. Principala sursă de nichel o constituie zăcămintele de pirotină nicheliferă formate în perioada lichid magmatică prin procesul de licuaţie (imiscibilitate). Mineralul industrial de nichel este pentlanditul — (Fe, Ni)S —, ce apare intim asociat cu pirotina. Astfel de zăcăminte sînt asociate cu roci bazicenorite — în masa cărora minereul formează lentile, cuiburi sau mici segregaţii. Ca exemple se citează: Norilski, Petsamo — U.R.S.S., Sudbury — Canada etc.

Prezenţa pentlanditului în ţara noastră a fost semnalată de unul dintre noi în regiunile Ciungani şi Poiana Mărului, în publicaţii anterioare (1) şi (3).

O altă sursă de nichel, cu o importanţă economică mult mai redusă, o constituie concentraţiile de silicaţi hidrataţi de nichel şi magneziu — garnierit, noumeit, népouit etc., — formaţi prin alterarea chimică a serpentinelor şi concentrarea lor reziduală. Este cazul zăcămintelor din regiunea Ufa (Uralul mijlociu) şi Kempirsai — U.R.S.S. — şi din Noua Caledonie.

Cantităţi reduse de nichel mai sînt furnizate şi de zăcămintele hidrotermale — mezotermale — în care metalul apare mai ales ca arseniuri, în parageneză cu minerale de cobalt, argint etc.

În publicaţiile de specialitate se menţionează faptul că unele peridotite (roci bogate în olivină), precum şi serpentinele provenite prin hidratarea lor, conţin adeseori cantităţi reduse de nichel (în jurul a 0,2%).

Dacă în tipurile de zăcăminte amintite mai sus se cunoaşte modul de prezentare al nichelului — sulfuri, arseniuri, silicaţi — în cazul rocilor citate — peridotite şi serpentine — această problemă este mai puţin clară.

În prezenta Comunicare expunem rezultatele studiului întreprins de noi asupra cîtorva probe de serpentină din Banat, care au arătat, la analizele chimice, un conţinut de aproximativ 0,2% Ni.

Problema, pe care ne-am pus-o spre rezolvare, a fost de a găsi şi identifica mineralele purtătoare de nichel din aceste serpentine, fără a stărui asupra celorlalte minerale prezente.

Pe lîngă importanţa ştiinţifică, am considerat că există şi o latură economică legată de utilizarea complexă a acestor roci.

Credem că identificarea mineralelor de nichel, stabilirea asociaţiilor, atît între ele, cît şi cu celelalte minerale nenichelifere, precum şi precizarea ordinului de mărime a grăunţilor, trebuie să formeze baza de plecare pentru orice studiu sistematic şi ştiinţific de valorificare a serpentinelor prin preparare, pe cale chimică sau metalurgică.

★

Serpentinele de care ne ocupăm fac parte din complexul rocilor ofiolitice, care împreună cu şisturi cristaline şi granite alcătuiesc complexul oriental din regiunea Ogradina—Sviniţa (4). Ele formează o zonă orientată aproape nord-sud, lungă de mai mulţi km şi cu grosime de la cîţiva metri pînă la 1 000 m. Aceste roci s-au format pe seama dunitelor, provenite la rîndul lor din aceeaşi magmă ofiolitică împreună cu alte roci din regiune: gabroul de Iuţi, epigabrourile de Plavişeviţa etc.

Materialul cercetat de noi provine din ramura orientală a zonei de serpentine — Valea Liubotina, Reciţa, Tisoviţa.

Macroscopic serpentina se prezintă compactă, uneori se desface în separaţii cu feţe lucioase, acoperite cu cruste albe şi are culori de la verzui deschis pînă la cenuşiu închis.

În secţiuni subţiri prezintă o structură reticulară, atît reţeaua, cît şi ochiurile reţelei fiind constituite, în general, din acelaşi mineral — antigorit; subordonat mai apar: magnezită, crisotil, talc şi grăunţi de minerale opace, care au fost identificate în secţiuni lustruite.

Ţinînd seama de scopul acestui studiu, s-a urmărit în detaliu prezenţa şi identificarea eventualelor minerale nichelifere de tipul silicaţilor hidrataţi de Ni (garnierit, noumeit etc.). De menţionat este însă faptul că nu s-au observat astfel de minerale.

Studiul calcografic a permis identificarea următoarelor minerale metalice:

1. Cromitul — $Cr_2O_3.FeO$ —. Spinelul de crom a fost întîlnit cu totul sporadic deşi, în continuarea spre nord a zonei de serpentină, acest mineral apare frecvent, concentrîndu-se în unele locuri în cantităţi importante din punct de vedere economic. În probele de serpentină studiate de noi, grăunţii de cromit au dimensiuni mici (sub 0,5 mm), sînt alotriomorfi, diaclazaţi şi răspîndiţi cu totul sporadic. Se observă o asociaţie strînsă a cromitului propriu-zis cu un mineral mai deschis la culoare, întîlnit de altfel frecvent în concentraţiile propriu-zise de cromit şi pe care l-am denumit cromit de a doua generaţie, mult mai bogat în fier decît primul (2). Menţionăm cu această ocazie că încercările făcute în laborator asupra cîtorva probe de cromite din Banat, au arătat că spinelul propriu-zis are un conţinut de crom mai mic decît cel teoretic, posedînd în schimb un conţinut aproximativ echivalent de aluminiu. Acest lucru este explicabil prin posibilităţile de substituţie izomorfă între Cr^{+++} cu raza ionică 0,64 Å şi Al^{+++} cu raza ionică 0,57 Å.

În multe cazuri grăunţii de cromit sînt învecinaţi cu grăunţi de magnetită purtători de sulfuri nichelifere, acestea din urmă fiind însă localizate exclusiv în spinelul de fier.

În ceea ce priveşte ordinea de cristalizare a cromitului, după modul de prezentare şi relaţiile cu celelalte minerale, admitem că el s-a format înaintea silicaţilor, probabil chiar înaintea magnetitei de primă generaţie.

2. Magnetita — Fe_3O_4 —. Spinelul de fier se găseşte în proporţie de pînă la 10% din masa rocii şi se prezintă, după mărime, formă şi asociaţii cu alte minerale, în trei feluri:

Fig. 1. — Lumină naturală; neatacat. Cromit (cenușiu închis, în colțul din dreapta jos) magnetită I (cenușiu deschis) strîns asociată cu sulfuri de nichel (alb); serpentină (negru). Se observă mărimea diferită a grăunților de sulfuri în același grăunte de magnetită I. 200 ×.

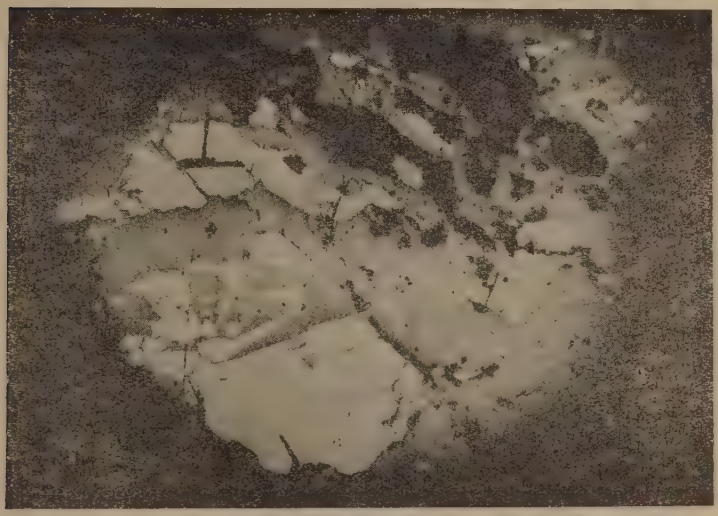


Fig. 2. — Lumină naturală; neatacat. Grăunți alotriomorfi de magnetită I (cenușiu) înlocuite parțial de sulfuri nichelifere (alb) după direcții cristalografice. Serpentina (negru) înconjoară și umple golurile de coroziune magmatică din magnetită. 300 ×

a) Grăunţi de dimensiuni între 0,1 şi 0,8 mm, alotriomorfi, rotunjiţi, rareori compacţi şi omogeni, adeseori cu incluzii de serpentină şi de sulfuri de nichel. Au o răspîndire neuniformă în masa de serpentină şi prezintă tendinţa de a se grupa mai mulţi grăunţi la un loc. Incluziile de sulfuri au dimensiuni diferite, în general foarte mici. Cînd sulfurile de nichel sînt mai bine dezvoltate, magnetita formează, în interiorul lor, filonaşe dispuse uneori în reţea, borduri sau grăunţi mici; incluziile foarte fine de sulfuri formează cu magnetita o structură poichilitică.

După modul de prezentare descris mai sus, această varietate de magnetită poate fi considerată ca reprezentînd prima generaţie de magnetită (magnetită I), ce s-a separat din magma bazică (ofiolitică), anterior silicaţilor de fier şi magneziu (olivina).

b) Grăunţi de dimensiuni apropiate de ale magnetitei I, însă cu contururi zdrenţuite şi intim concrescuţi cu serpentina. Menţionăm faptul că această categorie de grăunţi, spre deosebire de cei semnalaţi mai înainte, sînt lipsiţi de incluzii de sulfuri de nichel.

c) Grăunţi foarte mici (0,001—0,08 mm), uneori rotunzi, alteori alungiţi, formînd şiruri care conturează reţeaua de antigorit, sau pigmentează întreaga masă a rocii. Nici această categorie de grăunţi de magnetită nu apare niciodată asociată cu sulfuri de nichel. Varietăţile de magnetită de la punctele *b)* şi *c)* aparţin unei generaţii mai tinere (magnetită II) care s-a format mult mai tîrziu şi anume, în timpul serpentinizării, pe contul fierului din silicaţi.

Un argument în plus că magnetita II este posterioară, atît celei de primă generaţie, cît şi sulfurilor de nichel, îl constituie faptul că ea nu apare niciodată asociată cu aceste sulfuri.

3. Minerale de nichel. Identificarea mineralelor opace de nichel a fost dificilă din cauza dimensiunilor reduse ale grăunţilor, ce variază între 0,001 şi 0,15 mm; aproape 75% din grăunţi au sub 0,1 mm şi numai 25% între 0,1 şi 0,15 mm. Prezenţa mineralelor de nichel a fost confirmată prin metoda amprentelor [1]), care are o contribuţie deosebită la identificarea mineralelor metalice, mai ales cînd acestea se găsesc în grăunţi mici şi nu au proprietăţi fizice (culoare, duritate etc.) prea distincte. Identificarea lor s-a făcut prin observaţii cu măriri puternice cu imersie şi atac cu reactivi. În acest mod au fost puse în evidenţă două sulfuri de nichel: pentlandit şi bravoit, intim asociate între ele.

Pentlanditul — (Ni, Fe)S — este mineralul de nichel predominant. El constituie de obicei mineralul industrial de nichel în cazul zăcămintelor de pirotină nicheliferă, unde este inclus în masa pirotinei. În probele de serpentină studiate de noi n-a fost întîlnită pirotină.

Ambele sulfuri formează grăunţi mici şi foarte mici, de obicei alotriomorfi, răspîndiţi neomogen în masa rocii, ceea ce explică, în parte, conţinutul variabil în nichel al serpentinelor. Grăunţii de sulfuri, în special cei foarte mici, sînt în proporţie redusă liberi, în cea mai mare parte ei fiind incluşi în magnetita de primă generaţie.

Menţionăm faptul că grăunţii de pentlandit şi bravoit, găzduiţi în magnetită, sînt în general cei mai bine dezvoltaţi, ajungînd pînă la dimensiuni de maximum

[1]) Metoda amprentelor constituie un mijloc în plus pentru identifcarea mineralelor în secţiuni lustruite. Ea constă în executarea unui atac electrolitic, în scopul aducerii în soluţie a metalului conţinut în mineral, şi depunerii lui pe un catod format din hîrtie gelatinată. Această hîrtie este în prealabil îmbibată cu un dizolvant specific metalului căutat. În cazul de faţă s-a folosit NH_4OH 1:1, iar timpul de atac a fost de 15—30″ cu un curent de 6 V. Metalul — nichelul — a fost pus în evidenţă printr-o reacţie microchimică obişnuită cu dimetilglioximă. Amprenta obţinută are culoarea roşie.

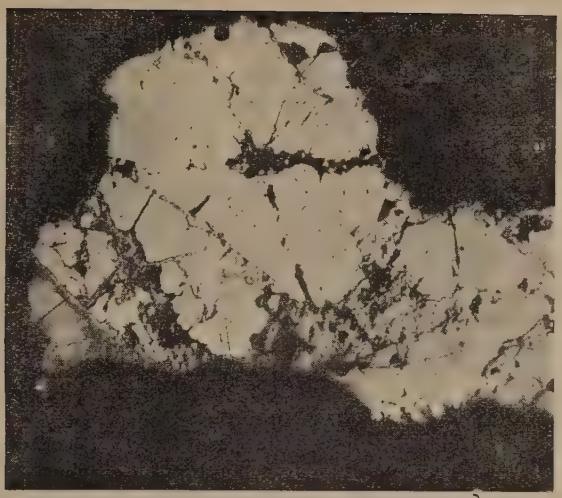


Fig. 3. — Lumină naturală; neatacat. Unul dintre cei mai mari grăunți de sulfuri nichelifere (alb), alotriomorf, înconjurat parțial și străbătut de magnetită I (cenușiu), conținînd în plus resturi de spinel de fier; serpentină (negru). 200 ×.

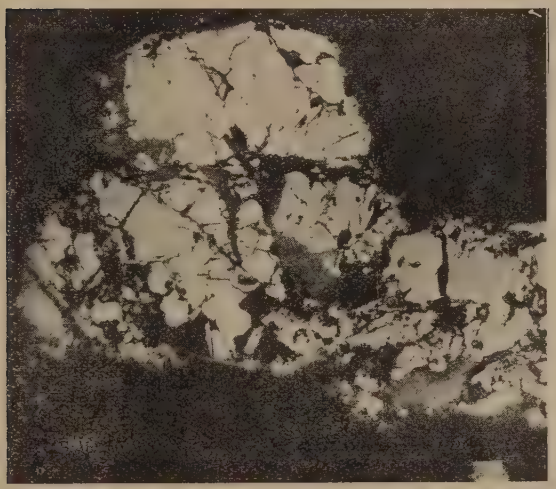


Fig. 4. — Lumină naturală; atac cu HNO_3. Aceeași figură ca mai sus. Prin atac apare clar bravoitul (cenușiu închis) sub formă de grăunți și filonașe fine în pentlandit (alb); magnetită I (cenușiu deschis); serpentină (negru). 200 ×.

0,14 mm. Întotdeauna ei au forme variate, cu contururi neregulate, iar cei mai mari conţin frecvenţi grăunţi de magnetită alotriomorfi, şi uneori în formă de filonaşe orientate după faţa de octaedru (fig. 1 şi 2). În unele cazuri s-au observat structuri magnetită-pentlandit asemănătoare concreşterilor grafice, rezultate din desfacerea unei soluţii solide (fig. 2). Mare parte din grăunţii de pentlandit, sau de pentlandit asociat cu bravoit, găzduiţi în magnetită, au dimensiuni foarte mici (0,008—0,001 mm) şi sînt răspîndiţi întîmplător, rareori manifestîndu-se o tendinţă de orientare (fig. 1).

Cu privire la grăunţii de sulfuri nichelifere, liberi, împrăştiaţi în masa de serpentină, se poate spune că ei au dimensiuni foarte mici (0,003—0,001 mm) trecînd, poate, chiar sub limita de apreciere obţinută la microscop cu măririle cele mai puternice. Din această cauză, nu se poate preciza întotdeauna dacă grăunţii neasociaţi cu magnetita sînt constituiţi numai din pentlandit, sau din bravoit, ori din ambele minerale.

În ce priveşte geneza şi ordinea de formare a pentlanditului, cercetările efectuate ne permit să sugerăm următoarele:

— Magma ofiolitică, din care s-a format, prin diferenţiere, roca dunitică şi ulterior, prin metamorfism, masivul de serpentină, conţinea nichel care s-a separat parţial prin licuaţie, probabil sub formă de pentlandit. Această sulfură se găsea sub formă de picături mici în stare lichidă, răspîndite în magmă. În acest timp, excesul de fier cristalizase deja sub formă de magnetită de primă generaţie. Relaţiile reciproce strînse între magnetită şi pentlandit arată că o mare parte din sulfura de nichel s-a fixat în locurile goale din agregatele în formă de schelete ale spinelului de fier; este probabil ca aceste goluri să fi fost în parte create şi prin acţiunea de înlocuire, exercitată de sulfura de nichel. Reţinerea picăturilor de sulfuri de nichel în magnetită s-ar datora atracţiei provocate de acest mineral, ceea ce a permis şi concentrarea sulfurii în grăunţi mai mari.

Pentlanditul s-a separat deci din magmă prin licuaţie şi a cristalizat ulterior magnetitei de primă generaţie şi silicaţilor.

Bravoitul — $(Fe, Ni)S_2$ —. Al doilea mineral de nichel identificat în serpentină este tot o sulfură — bravoitul — cu o răspîndire mai limitată decît a pentanditului, cu care apare strîns asociat. Se prezintă sub formă de grăunţi alotriomorfi şi ca vinişoare foarte fine (0,005—0,01 mm), localizaţi întotdeauna în pentlandit, pe contul căruia s-au şi format.

În unele cazuri, cînd transformarea pentlanditului în bravoit este incipientă, acesta din urmă formează filonaşe foarte subţiri, care străbat grăunţii de pentlandit sau trimit numai apofize (fig. 4); alteori, transformarea sulfurii primare de nichel a fost completă, întregul grăunte de pentlandit fiind înlocuit de bravoit (fig. 4). Între aceste două cazuri limită există faze intermediare, după cum se constată de altfel şi numeroşi grăunţi de pentlandit lipsiţi de bravoit.

Din cauza dimensiunilor reduse ale grăunţilor de sulfuri, bravoitul a fost pus în evidenţă numai în grăunţii mai mari de pentlandit, care sînt localizaţi de obicei în magnetita I; cei din serpentină sînt prea mici pentru a se mai putea descifra eventuala lor asociere cu bravoitul.

În ce priveşte modul şi timpul de formare a bravoitului, relaţiile reciproce cu pentlanditul arată că el a luat naştere numai pe contul acestuia din urmă şi, credem, în timpul procesului de serpentinizare.

Alte minerale purtătoare de nichel. Cantitatea de pentlandit şi de bravoit, determinată la microscop pe secţiuni lustruite, ca şi conţinuturile în sulf şi nichel, precizate prin analiza chimică a probelor de serpentină, arată că

numai o parte din nichel este legată de sulf. Se pune deci problema prezenței altor minerale, eventual silicați, care ar explica astfel modul de prezentare a restului de nichel.

După cum s-a arătat la studiul serpentinelor în secțiuni subțiri, mineralul predominant, și care imprimă caracterul monomineral al rocii, este antigoritul — $Mg_6[Si_4O_{10}][OH]_8$ — fără a fi prezent nici un mineral nichelifer de tipul garnieritului, deși în literatură se vorbește de existența acestuia, în zonele de serpentină bogate în crom.

În timpul identificării sulfurilor de nichel, pe secțiuni lustruite, s-a folosit și metoda amprentelor; cu această ocazie s-a observat că grăunții de sulfuri nichelifere dau amprente puternice și nete, obținîndu-se concret contururile grăunților; masa de serpentină (antigorit) dă și ea o amprentă, însă slabă, difuză și continuă, chiar în porțiunile lipsite de grăunți de sulfuri. Aceste constatări ne fac să admitem că antigoritul ar fi el însuși purtător de nichel. Din literatura de specialitate se cunoaște că olivina — $(Mg, Fe)_2SiO_4$ — care cristalizează dintr-o magmă cu conținut de nichel, poate lua în rețea o parte din acest metal; Ni^{++} având raza ionică (0,74 Å) apropiată de a Mg^{++} (0,75 Å) și a Fe^{++} (0,79 Å) poate substitui izomorf-endocriptic pe aceștia din urmă în rețea. Odată cu transformarea olivinei în serpentină, primul element din constituția ei care se oxidează este fierul, care trece din Fe^{++} în Fe^{+++}, micșorîndu-și raza ionică (Fe^{+++} 0,67 Å); el nu mai poate fi reținut în rețea și este eliminat, formînd magnetită de a doua generație. Prin rearanjarea rețelei cristaline a rezultat antigoritul, care față de olivina originară este îmbogățit în nichel. Așa s-ar explica modul de prezentare a restului de nichel, care nu apare ca sulfuri în serpentinele studiate de noi; antigoritul este deci al treilea și ultimul mineral purtător de nichel în serpentinele din Banat.

★

În concluzie, problema urmărită în prezenta lucrare a constat în explicarea modului de prezentare a nichelului în serpentinele din Banat, care conțin în jurul a 0,2% Ni.

Studiile de laborator, făcute pe cîteva probe de serpentină, au dus la următoarele rezultate:

1. Serpentina are următoarea compoziție mineralogică: antigorit — predominant — magnezită și sporadic magnetită, cromit, crisotil, talc și sulfuri de nichel. Dat fiind scopul urmărit în acest studiu, s-a stăruit îndeosebi asupra mineralelor nichelifere.

2. Serpentina provine din transformarea, în prezența apei, a unei roci intrusive de tipul peridotitic, formată prin diferențierea unei magme ofiolitice.

3. Cromitul se găsește, în cantități microscopice, sub formă de grăunți, constituiți din două generații de spinel, una corespunzînd spinelului de crom (Cr_2O_3. FeO), iar alta mai săracă în crom din cauza substituirii parțiale a acestuia prin aluminiu și fier. Acest fenomen este caracteristic și pentru concentrațiile propriu-zise de cromit din zona de serpentină. Observațiile la microscop au arătat că cromitul a cristalizat primul și că nu apare niciodată asociat cu sulfuri nichelifere.

4. Magnetita prezentă în serpentină aparține la două generații, și anume: magnetita I — de primă generație — s-a format la începutul cristalizării magmei, după cromit și anterior silicaților primari (olivina) și sulfurilor; magnetita II — de a doua generație — a luat naștere în timpul procesului de serpentinizare, pe contul fierului eliminat din rețeaua de olivină, din cauza micșorării razei ionice,

odată cu trecerea din condiţii magmatice reducătoare —Fe^{++}(0,79 Å) — în condiţii mai oxidante— Fe^{+++} (0,67 Å) —. Menţionăm că numai magnetita I este intim asociată şi deci purtătoare a unei mari părţi din sulfurile de nichel. Magnetita de a doua generaţie este întotdeauna lipsită de minerale de nichel.

5. Sulfurile nichelifere, ce explică modul de prezentare al unei părţi de nichel al serpentinelor, sînt reprezentate prin pentlandit şi bravoit, asociate strîns cu magnetita de primă generaţie. Pentlanditul s-a separat din magmă prin imiscibilitate (licuaţie) şi a cristalizat ulterior spinelilor şi silicaţilor (olivina). Bravoitul s-a format mult mai tîrziu, probabil în timpul serpentinizării, pe contul pentlanditului, cu care este întotdeauna asociat.

6. Cantitatea de nichel care nu apare ca sulfuri, se găseşte în reţeaua antigoritului, unde substituie izomorf magneziul (raza ionică a Ni^{++}este 0,74 Å, iar a Mg^{++}, 0,75 Å); nichelul provine din reţeaua olivinei, unde a pătruns ca substituent izomorf al magneziului şi fierului bivalent. El a fost reţinut în reţea şi în timpul serpentinizării, spre deosebire de fier, care a fost eliminat din cauza schimbării razei lui ionice, formînd magnetita de a doua generaţie.

★

Bazaţi pe cercetările de laborator, care au dus la rezolvarea modului de prezentare a nichelului în serpentinele din Banat, putem imagina următoarea schiţă geochimică, care ar explica migraţia elementelor, atît în procesul de consolidare a magmei, cît şi în procesul de serpentinizare.

În magma ofiolitică iniţială au existat, printre alte elemente, Fe, Mg, Cr, Ni şi S, care prezintă interes pentru problema urmărită de noi.

Ionii de crom, împreună cu o parte din ionii de fier, au ieşit primii din topitură, avînd razele ionice cele mai mici, şi au format spinelul de crom, care se găseşte în cantităţi microscopice. O altă parte din ionii de fier, împreună cu oxigenul, formează magnetita de primă generaţie.

În acest timp, ca urmare a scăderii continue a temperaturii magmei, ionii de nichel şi de fier au fost captaţi de sulful din magmă şi încep să se diferenţieze prin imiscibilitate, trecînd în picături fine de pentlandit, diseminate în topitura de silicaţi. Din cauza deficitului de sulf, cantitatea de pentlandit format a fost redusă, majoritatea nichelului rămînînd în topitură. Aceeaşi cauză explică şi lipsa totală a pirotinei, care este de obicei mineralul gazdă favorit al pentlanditului.

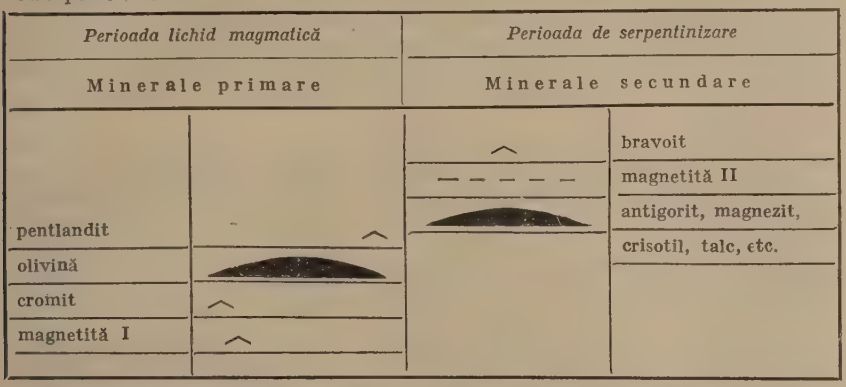
Concentrarea picăturilor microscopice de pentlandit în mase mai importante nu a fost posibilă, atît din cauza cantităţii reduse de sulfură de nichel, cît şi din lipsa de substanţe volatile, agenţi importanţi de transport. La aceasta mai putem adăuga şi acţiunea atractivă a grăunţilor de magnetită I, deja formaţi. Tot forţa de atracţie a magnetitei este aceea care a provocat localizarea aproape exclusivă a pentlanditului în spinelul de fier, unde a şi cristalizat ulterior.

După consumarea sulfului, restul de nichel din topitură a fost antrenat în formarea reţelei de olivină, înlocuind izomorf-endocriptic cele două metale bivalente, fierul şi magneziul, cu care se aseamănă în ceea ce priveşte mărimea razelor ionice şi proprietăţile de polarizaţie; în acest mod s-a format varietatea de olivină nicheliferă. Aceasta a fost — după părerea noastră — prima etapă de migraţie a elementelor importante care a avut loc în perioada de consolidare a magmei (a se vedea diagrama).

Ulterior, şi anume în timpul procesului de serpentinizare, a avut loc transformarea olivinei în antigorit. Cu această ocazie, fierul din olivină a trecut din bivalent în trivalent, ceea ce a provocat scăderea razei lui ionice, eliminarea din

rețea și trecerea lui în magnetită de a doua generație. În ceea ce privește magneziul și nichelul, ele își păstrează valențele și deci razele ionice inițiale, rămînînd mai departe împreună în rețeaua antigoritului; astfel se explică conținutul în nichel al acestuia. Totodată, antigoritul este relativ mai bogat în nichel decît olivina originară, din cauza eliminării fierului.

În timpul serpentinizării a avut loc și transformarea parțială a pentlanditului în bravoit. Redăm mai jos diagrama cu parageneza mineralelor formate în cele două perioade.



Importanța economică. Cercetările întreprinse de noi au arătat destul de precis, că în cazul serpentinelor nichelifere, metalul atît de valoros — nichelul — se găsește parte ca sulfuri, în grăunți foarte mici, intim asociați cu magnetita și parte ca substituent izomorf al magneziului din serpentină. Deși conținutul serpentinelor în nichel este prea mic (aproximativ 0,2%) pentru ca acestea să poată fi considerate ca minereuri propriu-zise, totuși, rezervele de rocă fiind importante, cantitatea totală de nichel conținută în ele este mare. Extragerea nichelului din aceste roci pune problema, de altfel la ordinea zilei, a utilizării complexe a serpentinelor, care pot fi simultan surse de magneziu, fier și nichel. Rezultatele obținute de noi pot servi ca indicații prețioase în elaborarea de procedee tehnologice adecvate.

К ИССЛЕДОВАНИЮ СЕРПЕНТИНОВ РНР, СОДЕРЖАЩИХ НИКЕЛЬ. БАНАТСКИЕ СЕРПЕНТИНЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящем сообщении изложены результаты исследований банатских серпентинов (области Оградина-Свиница), содержащих около 0,2% Ni; целью этих исследований являлось определение минералов, содержащих никель, и выяснение процесса их зарождения.

В минералогический состав этих серпентинов входят: антигорит, в преобладающем количестве, и магнезит, за которым следуют хромит, магнетит, хризотил, тальк и сернистые соединения никеля. Отмечается отсутствие силикатов никеля типа гарниерита, ноумеита, ревдинскита и пр. Это последнее обстоятельство заставило авторов сосредоточить исследования на непрозрачных минералах.

Хромит представляется в виде микроскопических аллотриоморфных зерен, состоящих из двух генераций спинеля, причем обе магматические: первая больше приближается к формуле $Cr_2O_3 . FeO$, а в другой часть Cr (ионный радиус 0,64 A) изоморфно замещена Al (ионный радиус 0,57 A); этот минерал не содержит включений серы и никеля.

Магнетит представляется в двух видах различного происхождения: *а)* магнетит I, образовавшийся в процессе кристаллизации магмы, представляется в виде зерен величиной от 0,1 до 0,8 мм, зачастую тесно сплоченных с сернистыми соединениями никеля; *б)* магнетит II, образовавшийся позднее во время серпентинизации, представляется в виде зерен значительно меньшей величины (0,001 +0,08 мм), пигментирующих всю массу породы и никогда не связанных с сернистыми соединениями никеля.

Сернистые соединения никеля представлены пентландитом и бравоитом, находящимися в виде аллотриоморфных зерен величиной от 0,001 до 0,15 мм, обычно соединенных с магнетитом I и реже неравномерно рассеянных в массе серпентина. Пентландит образовался из магмы вследствие непроисшедшего смешения и кристаллизовался позднее спинелей и силикатов, тогда как бравоит является вторичным минералом, образовавшимся за счет пентландита во время серпентинизации.

Количественные, микроскопические и химические определения сернистых соединений никеля приводят к заключению, что их наличие объясняет только часть общего содержания никеля в серпентинах и что существуют еще и другие минералы, содержащие никель. Лабораторные исследования и принятые в соображение геохимические данные доказали, что антигорит сам по себе содержит никель. И действительно, Ni с ионным радиусом (0,74 A), близким к ионному радиусу Mg (0,75) и Fe (0,79 A), может заменить эти элементы в решетке Оливина, посредством внутренно скрытого изоморфизма. Путем серпентинизации, при превращении Оливина в антигорит, никель был задержан в решетке, в то время как железо было выделено вследствие изменения валентности, а следовательно и ионного радиуса, образовав магнетит II.

С генетической точки зрения допускается существование двух парагенезисов: одного, соответствующего магнитному периоду, в котором участвуют хромит I и II, магнетит I, оливин и пентландит и второго, соответствующего процессу серпентинизации, в котором участвуют антигорит, хризотил, тальк, магнезит, магнетит II и бравоит.

Полученные авторами результаты могут служить указаниями для выработки технологических приемов комплексного использования серпентинов, содержащих никель.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Дневной свет; без обработки. Хромит (темносерый в правом нижнем углу). Магнетит 1 (темносерый), тесно сплоченный с сернистыми соединениями никеля (белые); серпентин (черный). Замечается разница в величине зерен сернистых соединений в тех же вернах магнетита 1.×200.

Рис. 2. — Дневной свет; без обработки. Аллотриоморфные зерна магнетита 1 (серые) частично замещены в кристаллографических направлениях сернистыми соединениями, содержащими никель (белые). Серпентин (черный) окружает и заполняет пустоты магматической коррозии в магнетите. ×300.

Рис. 3. — Дневной свет; без обработки. Одно из самых больших аллотриоморфных зерен сернистых соединений, содержащих никель (белое), частично окруженное и пронизанное магнетитом 1 (серый), содержащее кроме того остатки железистого спинеля. Серпентин (черный). ×200.

Рис. 4. — Дневной свет. Обработка HNO_3. То же изображение, что и выше. При обработке ясно выявляется бравоит (темносерый) в виде зерен и тонких жилок в пентландите (белый); магнетит 1 (светлосерый); серпентин (черный). ×200.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DES SERPENTINES NICKÉLIFÈRES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

LES SERPENTINES DU BANAT

(RÉSUMÉ)

Dans cette Note, les Auteurs exposent les résultats de l'étude entreprise au sujet des serpentines du Banat (Rég. d'Ogradina-Svinița) qui ont une teneur d'environ 0,2% de nickel; le but de l'étude a été d'identifier les minéraux porteurs de nickel ainsi que leur genèse.

La composition minéralogique de ces serpentines est la suivante: antigorite — prédominant — puis magnésite et, subsidiairement, chromite, magnétite, chrysotile, talc et sulfures de nickel. Il faut mentionner qu'il n'y a point de silicates de nickel du type des garniérite, *nouméite*, rewdinsckite, etc. C'est le fait qui a déterminé les Auteurs à insister sur les minéraux opaques.

Le chromite apparaît sous forme de grains microscopiques, allotriomorphes, constitués de deux générations de spinelles, toutes les deux magmatiques: le premier, plus proche de la formule Cr_2O_3FeO, le second ayant une partie du Cr (rayon ionique 0,64 Å) substitué de manière isomorphe par l'Al (rayon ionique 0,57 Å); ce minéral ne contient pas d'inclusions de sulfures de nickel.

La magnétite est de deux types, à genèses différentes: *a)* la magnétite I, formée par cristallisation à partir du magma; se présente sous forme de grains allant de 0,1 à 0,8 mm, fréquemment intimement associés à des sulfures de nickel; *b)* la magnétite II, formée ultérieurement, au cours du processus de serpentinisation, apparaît sous forme de grains beaucoup plus petits (0,001 + 0,08 mm), pigmentant toute la masse de la roche; ces grains ne sont jamais associés à des sulfures nickelifères.

Les sulfures de nickel sont représentées par le pentlandite et le bravoïte et se trouvent sous forme de grains allotriomorphes, de dimensions allant de 0,001 à 0,15 mm, ordinairement associés à la magnétite I et, plus rarement, répandus de façon non homogène dans la masse de serpentine. Le pentlandite s'est formé par immiscibilité, à partir du magma, cristalisant après les spinelles et les silicates; quant au bravoïte, c'est un minéral secondaire, qui se produit au compte du pentlandite au cours du processus de serpentinisation.

Les déterminations quantitatives, microscopiques et chimiques, concernant les sulfures de nickel aboutissent à la conclusion qu'elles ne peuvent expliquer qu'une partie de la teneur en nickel des serpentines et qu'il existe d'autres minéraux encore qui sont porteurs de nickel.

Des recherches de laboratoire, doublées de considérations géochimiques, ont prouvé que l'antigorite est lui-même nickelifère. En effet le Ni ayant un rayon ionique (0,74 Å) proche de celui de Mg (0,75 Å) et du Fe (0,79 Å), peut remplacer ces éléments de manière isomorphendocriptique dans le réseau de l'olivine. Lors

de la transformation de l'olivine en antigorite, par serpentinisation, le nickel a été retenu dans le réseau pendant que le fer a été éliminé, du fait du changement de la valence et, par conséquent, du rayon ionique, formant ainsi la magnétite II.

Au point de vue génétique, on admet l'existence de deux paragenèses: l'une qui correspond à la période magnétique, où sont situés les chromite I et II, la magnétite I, l'olivine, le pentlandite, et la seconde correspondant au processus de serpentinisation, avec l'antigorite, le chrysotile, le talc, le magnésite, la magnétite II et le bravoïte.

Les résultats obtenus par les Auteurs, peuvent servir d'indication à l'élaboration de procédés technologiques pour un emploi complexe des serpentines nickelifères.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Lumière naturelle; non attaqué. Chromite (gris foncé, dans le coin inférieur à droite). Magnétite (gris foncé) intimement associée aux sulfures de nickel (blanc); serpentine (noir). On observe les dimensions des grains de sulfures, qui diffèrent dans le même grain de magnétite I. 200 ×.

Fig. 2. — Lumière naturelle; non attaqué. Grain allotriomorphe de magnétite I (gris) remplacé partiellement par des sulfures nickelifères (blanc) selon les directions cristallographiques. La serpentine (noir) entoure et remplit tous les vides provoqués par la corrosion magmatique au sein de la magnétite. 300 ×.

Fig. 3. — Lumière naturelle; non attaqué. L'un des plus grands grains allotriomorphes de sulfures nickelifères (blanc), partiellement entouré et traversé de magnétite I (gris) et contenant, en plus, des restes de spinelles de fer. Serpentine (noir). 200 ×.

Fig. 4. — Lumière naturelle; attaque au HNO_3. Même figure que plus haut. L'attaque fait clairement apparaître le bravoïte (gris foncé) sous forme de grains et de filons ténus dans le pentlandite (blanc); magnétite I (gris clair); serpentine (noir). 200 ×.

BIBLIOGRAFIE

1. N. Petrulian, Bulletin de la Section Scientifique Acad. Roum., 1932, t. XXV, nr. 1.
2. — Bul. Soc. Rom. de Geolog., 1935, vol. II.
3. Al. Codarcea, V. Ianovici şi N. Petrulian, Bul. Ştiinţ. Acad. R.P.R. Secţiunea de ştiinţe biologice, agronomice, geologice şi geografice, t. IV, nr. 2, aprilie-mai-iunie 1952, p. 441.
4. Al. Codarcea, Comptes rendus des séances (Inst. Géol. de Roum.), 1933, t. XXI.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA GENULUI *CRABRO (HYMENOPTERAE, SPHECIDAE)* DIN R.P.R.*)

DE

XENIA SCOBIOLA

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 15 aprilie 1954*

Genul **Crabro** Fabricius (1775)

Acest gen cu răspîndire generală cuprinde pînă la 400 de specii. După O Schmiedeknecht (12) şi Gussakovski V. V. (4), în Europa şi în partea răsăriteană a Uniunii Sovietice, genul *Crabro* cuprinde aproape 70 de specii.

În ţara noastră au fost citate de către C. Henrich, (5), Al. Mócsáry (8), (9), J. Frivaldszky (3), A. Müller (11), L. Mocsár (10), 34 de specii.

Reprezentanţii săi îşi fac cuiburile în pămînt *(Lindenius, Thyreopus, Rhopalum, Ceratocolus)*, în lemn putred, în ramurile arbuştilor *(Clytochrysus, Solenius, Ectemnius)*. Spre deosebire de alte *Sphecidae*, aceste viespi îşi sapă singure cuiburile.

Pentru hrănirea larvelor cuiburile sînt aprovizionate cu diptere (musculiţe şi ţînţari), aphide, hemiptere, lepidoptere mici şi coleoptere (halticine). Adulţii se hrănesc cu substanţe zaharate din flori (umbelifere) etc.

Din acest gen am găsit următoarele *specii noi pentru fauna R.P.R.*, aparţinînd subgenurilor:

A. Subgenul **Ceratocolus** Lep. (1834)

Cuiburile sînt săpate în pămînt; ele au galerii principale, prevăzute cu galerii secundare, care se termină cu celule. Hrana larvelor constă din microlepidoptere şi diptere.

1. **Crabro (Ceratocolus) alatus** Panz. (1797)

Este o specie palearctică.

Prin luna iulie-august, femela îşi aprovizionează cuibul cu adulţi de microlepidoptere de noapte, *Totrix viridana* L. (Sickman, citat de Friese (2)),

*) Materialul studiat a fost colectat de autor, V. Iuga şi E. Worell.

Crambus (Nielsen, citat de Friese (2)); larve de *Geometridae* (M. Müller citat de Friese (2)); diptere: *Sciaphila argentana* H. (Kohl, citat de Friese (2)). Adulții vizitează prin mai-august florile de *Eryngium campestre* L., *Petroselium hortense* Hofm., *Origanum vulgare* L., *Anethum graveolens* L.

S-au colectat ♀♀ și ♂♂ la Focșani (reg. Bîrlad); Rusu, Dumbrăveni (r. Sighișoara) și Sibiu (reg. Stalin); în reg. București la Segarcea (r. Tg. Măgurele): Budești (r. Oltenița) și Giurgiu.

În fauna noastră au mai fost citate: *Ceratocolus alatus* ab. *basalis* Sm., *C. subterraneus* F. În Finlanda, între *C. alatus* forma *typica* și *C. alatus* ab. *basalis* A. K. Merisuo (7) a găsit forme intermediare, pe care noi nu le-am găsit în țara noastră.

B. Subgenul **Solenius** Lep. et Brullé (1834)

Cuiburile, săpate în lemn putred, sînt aprovizionate cu diptere (1).

2. **Crabro (Solenius) schlettereri** Kohl (1888)

Specie eurosiberiană, a fost găsită în Italia, Tirol, R. Cehoslovacă, U.R.S.S., întinzîndu-se spre răsărit pînă în R. P. Chineză și Japonia. Își aprovizionează larvele cu diptere mici.

S-au colectat ♀♀ în iunie la Sulina (reg. Galați, r. Tulcea); Nucet (reg. Ploești, r. Tîrgoviște).

În literatură au mai fost citate următoarele specii: *Crabro* (*S.*) *laevigatus* Destef. sin. *Solenius rubicola* Duf. et Perr., *Crabro (S.) vagus* L. și *Crabro (S.) larvatus* Wesm. sin. *Ectemnius microstictus* H. S.

C. Subgenul **Anothyreus** Dahlb. (1845)

În regiunea palearctică trăiesc 3 specii, dintre care numai una a fost găsită în Europa.

3. **Crabro (Anothyreus) lapponicus** Zett. (1838)

În restul regiunii palearctice, această specie boreală se întîlnește pe înălțimi. Este răspîndită în toată Europa centrală și nordică, iar în Siberia pînă la Amur.

Își face cuibul în pămînt, aprovizionîndu-l cu diptere (Adlerz, citat de Zavadil și colab. (13)). Adulții vizitează florile de *Oxytropis* sp.

S-au colectat ♀♀ ș ♂♂ pe versantul de sud al Bucegilor, la circa 1600—2000 m, în luna iulie.

D. Subgenul **Coelocrabro** Thoms. (1874)

Pentru hrana larvelor adună păduchi de plante, diptere și hemiptere (Adlerz, citat de Zavadil și colab. (13)).

4. **Crabro (Coelocrabro) ambiguus** Dahl. (1842)=**Crossocerus gonager** Lep. et Brullé (1834)

Specia a fost găsită în Franța, Spania, R. Cehoslovacă, U.R.S.S.

Hrana larvelor constă din hemiptere (Kohl, citat de Zavadil și colab. (13).

Au fost colectate ♀♀ la Goleşti (reg. Bîrlad, r. Focşani), ♂♂ la Sibiu (reg. Stalin) în luna august.

5. **Crabro (Coelocrabro) styrius** Kohl (189

Se cunoaşte numai ♀.

Au fost colectate ♀♀ la Dumbrava—Sibiu (reg. Stalin), în luna august.

În fauna noastră au mai fost citate: *C. capitosus* Shuck., *C. cinxius* Dahlb., *C. leucostoma* L., *C. cetratus* Shuck., *C. carbonarius* Dahlb.

E. Subgenul **Crossocerus** Lep. et Brullé (1834)

Reprezentanţii săi, numeroşi şi larg răspîndiţi, îşi fac cuibul în pămînt sau în ramurile arbuştilor. Îşi hrănesc larvele cu diptere mici (muscuiiţe şi ţînţari).

6. **Crabro (Crossocerus) denticrus** H. Sch. (1841)

A fost găsită în nordul Franţei, Belgia, Germania, R. Cehoslovacă.

S-au colectat ♀♀ în luna august în Oraşul Stalin.

7. **Crabro (Crossocerus) wasmaeli** Lind. (1829)

Îşi face cuibul în nisip, aprovizionîndu-l cu muscuiiţe, ţînţari (Dahlbom., Adlerz, citaţi de Zavadil şi colab. (13)) şi ploşniţe de cîmp *(Capsidae)*.

Este răspîndită în toată Europa şi în Asia.

S-au colectat ♀♀ la Goleşti (reg. Bîrlad, r. Focşani) în luna august şi la Gemenea (reg. Ploeşti, r. Tîrgovişte) în luna mai.

8. **Crabro (Crossocerus) exiguus** Lind. (1829)

Îşi face cuibul în sol nisipos, aprovizionîndu-l numai cu larve de hemiptere.

Este răspîndită aproape în toată Europa.

S-au colectat ♀♀ şi ♂♂ în mai-august la Voineşti (reg. Ploeşti, r. Tîrgovişte), Sighişoara şi Dumbrăveni (reg. Stalin), Vameş (reg. Iaşi, r. Roman), Budeşti (reg. Bucureşti, r. Olteniţa).

Au mai fost citate în literatura asupra faunei noastre, următoarele specii: *C. palmarius* Schreb., *C. varius* Lep., *C. elongatulus* Lind.

F. Subgenul **Lindenius** Lep. (1934)

Aceste viespi îşi fac cuiburi în pămînt bătătorit ori luţării. Galeriile sînt drepte şi se termină cu o celulă incubatorie. Vînează hemiptere, diptere şi himenoptere. Unele specii sînt dăunătoare, fiindcă, după Marchal (6) şi Ferton, îşi hrănesc larvele cu viespile folositoare din genurile *Pteromalus* (chalcidide), *Apanteles* (braconide); altele sînt folositoare, deoarece, după Marchal (6), distrug dipterele din genul *Chlorops*, care dăunează la cereale.

9. **Crabro (Lindenius) armatus** Lind. (1829)

Specie mediteraneană caracteristică stepei europene.

Îşi hrăneşte larvele cu himenoptere şi diptere.

S-au colectat ♀♀ în iulie-august la Sibiu (reg. Stalin), Furceni (r. Tecuci), Ulea (reg. Bîrlad), Piscu (reg. Galaţi) şi Bucureşti, pe flori de *Euphorbia* sp., *Origanum vulgare* L. şi *Lotus* sp.

În literatură au fost citate: *Cr. (L.) albilabris* F., *Cr. (L.) subaeneus* Lep. et Brullé, *Cr. (L.) Panzeri* Lind., *Cr. (L.) rhaibopus* Kohl.

К ИЗУЧЕНИЮ РОДА *CRABRO* (ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ, *SPECIDAE* В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

При изучении представителей рода *Crabro* были найдены новые для фауны РНР виды: *Cr. (Ceratocolus) alatus* Panz., *Cr. (Anothyreus) lapponicus* Zett., *Cr. (Coelocrabro) ambiguus* Dahl., *Cr. (Coelocrabro) styrius* Kohl, *Cr. (Crossocerus) denticrus* H. Sch., *Cr. (Crossocerus) exiguus* Lind., *Cr. (Crossocerus) wasmaeli* Lind., *Cr. (Solenius) schlettereri* Kohl, *Cr. (Lindenius) armatus* Lind.

Благодаря этим исследованиям число видов, известных в РНР, возросло до 43.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DU GENRE *CRABRO* (HYMÉNOPTÈRES SPHÉCIDÉS) DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

L'étude des représentants du genre *Crabro*, a permis à l'Auteur d'identifier les espèces suivantes, *nouvelles pour la faune de la Republique Populaire Roumaine*: *Cr. (Ceratocolus) alatus* Panz., *Cr. (Anothyreus) lapponicus* Zett., *Cr. (Coelocrabro) ambiguus* Dahl., *Cr. (Coelocrabro) styrius* Kohl, *Cr. (Crossocerus) denticrus* H. Sch., *Cr. (Crossocerus) exiguus* Lind, *Cr. (Crossocerus) wasmaeli* Lind. *Cr. (Solenius) schlettereri* Kohl, *Cr. (Lindenius) armatus* Lind.

Les espèces connues sur le territoire roumain sont au nombre de 43.

BIBLIOGRAFIE

1. Berland L., *VII. Hyménoptères. La faune de la France illustrée.* Paris, 1940, p. 143—155.
2. Friese H., *Die Bienen, Wespen, Grab- und Gold-Wespen,* în *Schr. der Chr. Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands.* I. *Hymenopteren.* Stuttgart, 1926, vol. I, p. 145—150.
3. Frivaldszky J., M. T. Akad. Math. és. Természettund. Közlemények, 1875—1876, vol. 13, p. 285—378.
4. Gussakovski V. V. *Aculeata,* în Tarbinski S. P. i Plavilscikov N. N., *Opredeliteli nasekomth evropeiskoi ciasti SSSR.* Moscova, 1948, p. 737—750.
5. Henrich C., Ver. Mitt. Siebenb. Ver. f. Naturw., 1882, p. 122—125.
6. Marchal P., Ann. Soc. Entom. France, 1893, vol. 62, p. 331—338.

7. Merisuo A. K., Ann. Ent. Fennici, 1946, nr. 4, p. 139—142.
8. Mócsáry A. L., Ver. Mitt. Siebenb. Ver. f. Naturw., 1874, vol. 24, p. 117—122.
9. — *Hymenoptera*, în *Fauna Regni Hungariae*. Budapesta, 1900.
10. Mocsár L., Fragm. Fauna Hung., 1947, vol. 10, fasc. 3, p. 85—92.
11. Müller A., Verht. Mitt. Siebenb. Ver. f. Naturw., 1929—1930, vol. 79—80, p. 167—187.
12. Schmiedeknecht C., *Die Hymenopteren Nord- u. Mitteleuropas*. Iena, 1930, p. 627—712.
13. Zavadil V., Sustera C., Batta L., Sbor. entom. add. Nár. Musea v. Praze, 1937, vol. 15, p. 145—222.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

CONTRIBUŢII LA STUDIUL PETROGRAFIC AL ANDEZITELOR DIN BAZINUL RUSCA MONTANĂ — LUNCA CERNII, CU PRIVIRE SPECIALĂ ASUPRA PLAGIOCLAZILOR

DE

LAZĂR PAVELESCU şi RADU DIMITRESCU

Comunicare prezentată de AL. CODARCEA, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 27 aprilie 1954*

Bazinul Rusca Montană — Lunca Cernii este situat în partea sudică a cristalinului Poiana Ruscă, având o direcţie generală alungită vest, sud, vest-est, nord, est. Acest bazin este format din depozite sedimentare, de vîrstă cretacic-superioară (după Schafarzik probabil turonian-senonian).

După G. Cernea[1]), succesiunea stratigrafică în linii mari ar fi următoarea, începînd cu formaţiunile mai vechi:

1. Gresii micacee care alternează cu şisturi argilo-marnoase.

2. Conglomerate de culoare violacee, alternînd cu marne calcaroase; în acest complex, Fr. Schafarzik (7), (8) a găsit *Exogyra ostracina* şi *Exogyra decussata.*

3. Gresii tufacee peste care urmează un nivel de aglomerate şi tufuri.

4. Un al doilea nivel de conglomerate peste care urmează aglomeratele şi tufurile vulcanice superioare.

După Schafarzik (7), (8), în depozitele bazale s-ar intercala calcare dolomitice cenuşii, conţinînd rareori coralieri.

În unele puncte, în baza formaţiunilor cretacice superioare se instalează faciesul de breccie sedimentară.

Între valea Pravăţului şi valea Negrii am putut separa, în 1952, o breccie formată din elemente de şisturi cristaline, strîns cimentate, de obicei de dimensiuni considerabile (10—20 m), ceea ce a făcut pînă acuma ca formaţiunea respectivă să fie cartată drept cristalin în loc.

Uneori, însă, elementele sînt mai mici, de ordinul decimetrilor sau chiar al centimetrilor şi atunci aspectul breccios este evident.

La limita dintre cristalin şi cretacicul superior, reprezentat prin formaţiunea de breccie, apare un strat de marno-calcare cenuşiu-albicioase, care uşurează tra-

1) Cernea G., Rapoarte geologice asupra bazinului Rusca-Montană, 1946—1948.

sarea acestei limite (de exemplu la confluenţa dintre valea Lupului şi valea Negrii).

Formaţiunea de breccie cu elemente din cristalinul subiacent apare şi pe valea Sarica; aici, deasupra ei se aşează marne roşii.

După G. Cernea, formaţiunile cretacice sînt străbătute de o serie de erupţii andezitice astfel:

a) Între valea Rugului — valea Ohăbii şi valea Glimboca (la nord de Oţelul Roşu), apar mari curgeri de lave andezitice.

b) Pe valea Şoimului (Lozna) se întîlneşte o serie de filoane andezitice.

c) Începînd din valea Şoimului, traversînd apoi valea Ruşchiţa imediat la nord de Rusca Montană şi tăind văile Spiţerului şi Ciocanului, apare un dyke andezitic de direcţie est-vest.

d) La est de valea Ruşchiţa şi pînă la est de satul Lunca Cernii, apare o serie numeroasă de erupţii andezitice, de dimensiuni variabile, avînd forma fie de curgeri interstratificate în cretacic, fie de dyke-uri.

Din constituţia litologică a cretacicului superior reiese clar că erupţiile au avut loc simultan cu depunerea formaţiunilor sedimentare respective. Sîntem deci în prezenţa unor erupţii banatice şi anume, a fazei iniţiale a acesteia, care după D. Giuşcă (3) este peste tot reprezentată prin andezite (masivul Vlădeasa şi munţii Poiana Ruscă, partea de sud vest).

Studiul microscopic al andezitelor a fost efectuat asupra a circa 50 de secţiuni subţiri, dintre care o parte provin din colecţia lui G. Cernea, o parte ne-au fost oferite de A. Mamulea, iar o parte provin din colecţia proprie, cu ocazia cercetărilor efectuate de autori în regiunile cristaline învecinate.

În ceea ce priveşte clasificarea andezitelor am ţinut seama de sugestiile clasificărilor petrografilor sovietici şi în baza variaţiilor de structură şi compoziţie mineralogică vom împărţi aceste roci în următoarele grupe:

A. *Andezite*:

a) andezite piroxenice
b) andezite cu piroxen şi amfibol
c) andezite amfibolice
d) andezite cu amfibol şi biotit
e) andezite biotitice
f) andezite cuarţifere

B) Printre *rocile filoniene* am întîlnit:

a) microdiorite
b) porfire dioritice
c) lamprofire.

A. ANDEZITELE

Compoziţia mineralogică, structura şi textura andezitelor şi succesiunea de cristalizare a mineralelor

Rocile sînt în general de culoare cenuşiu-neagră şi prezintă o structură porfirică, textura fiind masivă. În unele secţiuni se observă aspecte de structură pilotaxitică.

Pasta este micro- pînă la criptocristalină.

În această pastă sînt răspîndite în mod neregulat fenocristale larg dezvoltate de plagioclazi, augit, hornblendă, biotit și uneori și cuarț.

În compoziția acestor andezite intră următoarele minerale în procentajele specificate în tabloul nr. 1.

Tabloul nr. 1

Compoziția mineralogică cantitativă a andezitelor

Mineralul	Andezite piroxenice %	Andezite cu piroxeni și amfiboli %	Andezite amfibolice %	Andezite cu amfibol și biotit %	Andezite biotitice %	Andezite cuarțifere %
Augit	1—15	4—15	—	—	—	0—5
Hornblendă	—	1—15	7—20	2—15	—	1
Biotit	—	—	—	1— 6	2— 3	7
Plagioclaz	20—35	25—48	20—40	18—40	17—37	25
Cuarț	—	—	—	—	—	2—5
Accesorii și secundare	1	2	0,1	1	1	2,5

Clasificarea de mai sus s-a făcut îndeosebi în ordinea bazicității, care este dovedită nu numai prin mineralele melanocrate, ci și prin procentul în anortit al plagioclazilor. Astfel, în andezitele piroxenice acest procentaj variază între 45—54 și 67% An, la cele amfibolice între 39—46 și 58% An, la cele biotitice în jurul lui 43% An, iar la andezitele cuarțifere plagioclazul se plasează între următoarele procentaje: 42 și 68% An.

Fiziografia mineralelor componente

Augitul se prezintă fie sub formă de fenocristale, fie sub formă de microlite idiomorfe cu conture cristalografice în care predomină fețele (110), (001), mai rar (010) și (111) (fig. 12). Raporturile între dezvoltarea lor în lungime și lățime variază între 1 : 1—2,5—1. Destul de frecvent însă, din cauza coroziunii magmatice, cristalele nu prezintă un contur net, ci unul corodat. Numeroase cristale de augit sînt alterate sau umplute cu produse de alterație, îndeosebi clorit, sau de incluziuni ca: sticlă, feldspați, magnetit și ilmenit.

Uneori, se prezintă și sub formă de grupări de cristale cu conture corodate și care arată o ușoară tendință de zonare (fig. 8).

Unele cristale izolate prezintă și forme maclate polisintetic, după (010). Macla în cruce n-a fost întîlnită decît într-o singură secțiune. În general, este incolor, ușor verzui; unele cristale prezintă pleocroism care, în cele mai multe cazuri este însă foarte slab perceptibil, cu n_g = verzui palid; n_m = verzui-gălbui; n_p = gălbui incolor. Birefringența $n_g - n_p = 0{,}021$. Din cauza variației conținutului în titan, unele cristale prezintă o dispersiune destul de pronunțată, iar unghiurile de extincție variază $c:n = 42—51°$.

Hornblenda apare sub formă de fenocristale, mai rar sub formă de microlite în cristale prizmatice, idiomorfe, alungite după *c*. Fețele predominante sînt (100), (110), (010) și (011). Raportul între dezvoltarea cristalelor în lungime și lățime este de: 3 : 1—2 : 3.

Din cauza acțiunii magmelor asupra cristalelor de hornblendă, acestea prezintă frecvent conture puternic corodate. În general, cristalele nu sînt proaspete, ci sînt

transformate în produse secundare, încît uneori nu se pot distinge decît după conturele lor, mai ales cînd apar sub formă de microlite în pastă.

Frecvent, tot datorită acţiunii magmei, cristalele de hornblendă sînt parţial (pe margine) sau chiar total opacitizate. Ca produse secundare de alteraţie în conţinutul cristalelor de hornblendă se întîlnesc microlite de calcit, granule de magnetit, plagioclaz, etc. Cristalele proaspete sînt în general de culoare brun-verzuie şi prezintă un pleocroism destul de puternic: n_g = brun-galben-verzui; n_m = galben-brun; n_p = galben închis, galben deschis pînă la galben-verde închis. Unele cristale prezintă frumoase macle.

Biotitul. Fenocristalele de biotit apar sub formă de baghete, avînd bine dezvoltate feţele (001), (110), (010). În general, cristalele sînt proaspete, puternic pleocroice şi numai rareori sînt opacitizate marginal sau de-a lungul clivajelor. Unele cristale prezintă un început de cloritizare marginală. Ca incluzii în biotit se întîlnesc cristale idiomorfe de apatit, rutil, zircon.

Feldspaţii, ca fenocristale, apar sub formă de cristale idiomorfe; cînd se prezint sub formă de cristale izolate, predomină următoarele feţe: (020), (110), (201), (101)

Tabloul nr. 2

Procentajul de anortit a plagioclazilor din andezite

Nr. secţ.	Fedorov % An	Extincţii maxime % An	$a + k$ % An	2 V % An	Denumirea rocii
1411	19, 41, 46 56, 61, 66	49	—	40	Andezit cu hornblendă şi biotit
1414	20, 38, 42, 63				Andezit cu augit şi hornblendă
61	39, 68	48	40		Andezit cuarţifer
1028	43	48			Andezit cu biotit
988	40	47			Andezit cu hornblendă şi biotit
945	49,58		61		Andezit cu hornblendă
999	44, 40, 55		43, 48		Idem
925		55			Andezit cu augit
8c	55		55		Idem
11c	45, 67		56		Idem
1050	56, 56		54, 57, 57		Idem
1409	39, 39		60	40	Andezit cu hornblendă şi biotit
1045		45			Andezit cu hornblendă
1410	25, 42, 48			39	Idem

frecvent însă prezintă tendinţa de a se grupa fără însă a arăta o preferinţă pentru maclare. În general, sînt maclate după legea Albit, Albit + Karlsbad, Periclin şi Baveno (fig. 9, 10 şi 11). Se observă că plagioclazii, din andezitele în care, între mineralele melanocrate predomină hornblenda, prezintă interesante structuri zonare recurente. Determinarea plagioclazilor s-a făcut cu ajutorul masei universale Fedorov, statisticii extincţiilor maxime, a unghiului 2 V şi a maclelor după legea Albit + Karlsbad. Cercetările s-au făcut pe 14 secţiuni şi pe 45 de cristale.

Poziția polilor planelor de maclă după legea Albitului a fost proiectată atît pe curbele Reinhard, cît și Köhler, iar după celelalte legi de maclă, numai pe curbele Reinhard.

Din tabloul nr. 2 se desprinde destul de clar că în plagioclazii andezitelor din bazinul Lunca Cernii—Rusca Montană, procentajul în anortit variază între 18 și 68%, ceea ce corespunde, după D u p a r c și R e i n h a r d, clasificației plagioclazilor la oligoclaz și labrador.

Unele fenocristale de plagioclazi, după cum am arătat mai sus, prezintă o structură zonară destul de interesantă (fig. 13 și 14). În general, numărul zonelor este ridicat și nu prezintă o regularitate în ceea ce privește lărgimea lor și în felul acesta se ob-

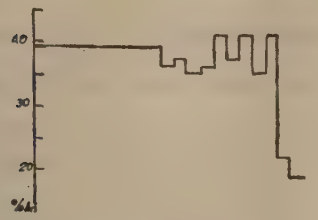


Fig. 1 — Plagioclazul I (andezit cu hornblendă și biotit).

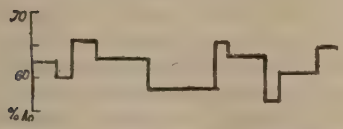


Fig. 2. — Plagioclazul II (andezit cu augit și hornblendă).

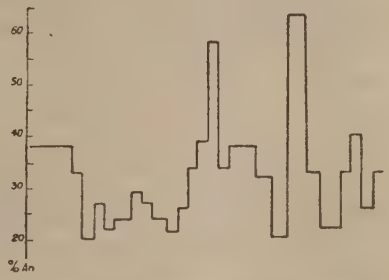


Fig. 3. — Plagioclazul III (aceeași secțiune).

servă o variabilitate remarcabilă cu privire la compoziția lor. Aceasta variază între 19 și 63 % An. La unele cristale variația aceasta se observă că se desfășoară atît cu recurențe, uneori foarte regulate, cît și în sensul creșterii sau descreșterii continue a procentului în An.

Din examinarea curbei din figura 1 reiese că variația compoziției plagioclazului se face între 41 și 19% An și că prezintă o tendință de scădere a compoziției în anortit. Nucleul, care prezintă exact jumătate din grosimea cristalului se menține la 39% An, după care urmează zone înguste și egale cu variații recurente care oscilează între 35 și 41% An, ca apoi să coboare brusc la 22% An, iar învelișul extern să se termine cu 19 % An.

La plagioclazul II (fig. 2), variația între zone este mică, și anume între 56 și 66% An. În ce privește dimensiunile zonelor, ele sînt variabile, iar compoziția variază de la un nucleu cu 63 % An, la zone intermediare cu un conținut între 66 și 56% An, pentru ca învelișul extern să prezinte un conținut de 66% An.

Dacă examinăm curba de variație a compoziției acestui plagioclaz (fig. 3) observăm o diminuare relativă a compoziției în anortit. Pentru a putea interpreta această variație am divizat zonalitatea lui în 4 subzone, și anume: prima subzonă, în care variația oscilează între 38 și 20% An; în subzona a doua variația este mică și oscilează între 20 și 29% An; zona a treia însă se caracterizează printr-o variație

foarte mare şi anume, între 21 şi 63% An, iar zona a patra arată o scădere bruscă la 22% An pentru ca să se termine cu învelişul extern cu 32 % An.

Zonalitatea acestuia (fig. 4 şi 15) arată o variaţie uniformă care oscilează în general, între 40 şi 45% An şi numai cu totul excepţional în trei zone atinge şi 52%.

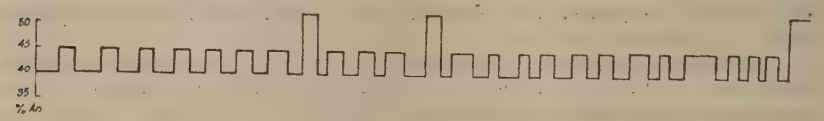


Fig. 4. — Plagioclazul IV (aceeaşi secţiune).

Plagioclazul acesta (fig. 5) arată o variaţie destul de mare: 25—48 % An; nucleul are aceeaşi compoziţie ca şi zona marginală, adică 25% An.

Şi la plagioclazul acesta (fig. 6) se observă o variaţie însemnată (39—68% An) nucleul având 40% An, iar zona externă 39% An.

Cercetînd ansamblul celor 6 diagrame (fig. 1—6), se poate vedea că unele fenocristale sînt destul de bogate în zone de grosimi oarecum variabile, iar evoluţia lor se caracterizează atît prin recurenţe, cît mai ales printr-o remarcabilă oscilaţie în sensul creşterii sau descreşterii procentuale în An.

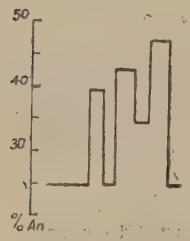


Fig. 5.— Plagioclazul V (andezit cu hornblendă).

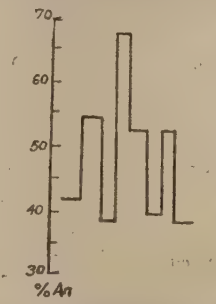


Fig. 6.— Plagioclazul VI (andezit cuarţifer).

În ansamblu se observă o tendinţă generală de diminuare în An de la centru la periferie, însă între centru şi margine se observă oscilaţii destul de mari.

Ceea ce trebuie accentuat este faptul că îmbogăţirea în An se face de obicei în zonele înguste, de unde rezultă că atît compoziţia magmei din care s-au format aceşti plagioclazi, cît şi curenţii de convecţiune, care au tot schimbat punctul ei de echilibru, au fost supuşi unor frecvente variaţii fără sens determinat, iar formarea acestor zone a avut loc în intervale destul de scurte, însă cauzele care au produs aceste variaţii au durat un timp destul de lung, ceea ce se traduce prin ordinea de succesiune a zonelor.

Comparînd rezultatele determinărilor făcute cu ajutorul masei Fedorov, care au fost transpuse atît pe curbele Reinhard, cît şi pe cele ale lui Köhler (fig. 7), se observă că numai 10 poli sînt plasaţi exact pe curba lui Reinhard, ceilalţi poli au o uşoară deviaţie spre dreapta şi sînt plasaţi fie pe curbele Köhler, fie între cele două curbe. De unde rezultă că temperatura de cirstalizare a plagioclazilor din andezite de asemenea a fost destul de variată, ceea ce se traduce prin faptul că o parte din andezite au avut un regim de consolidare efuziv, iar altele au avut un regim subcrustal. Astfel, de exemplu, polii plagioclazilor proveniţi din dyke-ul de pe valea Ruşchiţa se plasează toţi pe curbele lui Reinhard (plagioclazi cristalizaţi la temperaturi joase), în timp ce plagioclazii proveniţi din curgerile de lavă, cum sînt cele de la nord de Oţelul Roşu şi cele de la Lunca Cernii, se plasează exact pe curbele lui Köhler (de temperatură înaltă).

Cuarțul se prezintă în general, sub formă de granule izometrice rotunjite. Cînd apare sub formă de fenocristale prezintă conture cristalografice, care, frecvent, sînt

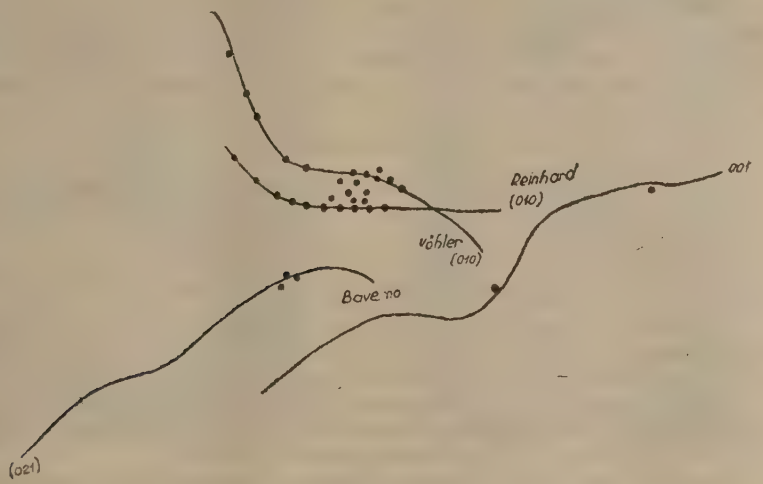


Fig. 7.—Curbele de variație a conținutului în An.

erodate de pastă; de altfel, și efectele acțiunii mecanice, care produc unele fisurații, fac ca pasta să pătrundă printre ele și să producă unele coroziuni.

Minerale accesorii și secundare

Dintre mineralele accesorii care apar mai frecvent și sînt mai larg dezvoltate, menționăm următoarele, în ordinea frecvenței lor: apatit, magnetit, titanit, rutil.,

Dintre mineralele secundare menționăm: cloritul, calcitul, epidotul, sericitul caolinul, cuarțul, zoizitul, limonitul, uneori chiar și zeoliții.

În ce privește structura acestor roci, cea mai frecventă este cea porfirică. Fenocristalele sînt formate îndeosebi din: plagioclazi, augit, hornblendă, biotit și cuarț. Structurile porfirice sînt seriate într-o gamă întreagă de mărimi intermediare între fenocristale mari și mici. În andezitele piroxenice structura este vitrofirică-pilotaxitică.

Textura lor este, în general, masivă și numai rareori prezintă unele aspecte de textură fluidală.

În ce privește ordinea de cristalizare a mineralelor din andezitele bazinului Rusca Montană — Lunca Cernii, se constată că la început au cristalizat mineralele accesorii și microfenocristalele (care sînt foarte sporadice); că acestea sînt primele, pledează faptul că se găsesc sub formă de cristale idiomorfe și ca incluzii în toate fenocristalele. În ce privește fenocristalele, augitul a cristalizat înaintea hornblendei, iar fenocristalele de plagioclaz au început să cristalizeze unele concomitent cu augitul și hornblenda, iar altele după cristalizarea acestora, întrucît fenocristalele mai mari de plagioclazi conțin frecvent cristale de plagioclazi mai mici.

Unele cristale de plagioclazi, cum sînt cele din andezitul piroxenic, au cristalizat chiar înaintea fenocristalelor de augit. Biotitul primar a cristalizat imediat după cristalizarea plagioclazilor şi înaintea cuarţului, care este ultimul în serie.

În unele secţiuni se observă fenomene de resorbţie prin relaţia de reacţie; astfel, plagioclazii mai bazici, sînt corodaţi de cei mai acizi, iar piroxenii sînt resorbiţi de către hornblendă sau biotit. Hornblendele, la rîndul lor, sînt uneori resorbite de biotit. În unele secţiuni se observă şi fenomene de albitizare, mai frecventă însă este epidotizarea.

B. ROCILE FILONIENE

Dintre aceste roci menţionăm: microdioritele, porfirele dioritice şi lamprofirele.

Microdioritele au fost întîlnite mai ales în partea de nord-vest a bazinului, în apropiere de Ruşchiţa.

Structura rocilor este hipidiomorf grăunţoasă, iar textura masivă.

În compoziţia lor intră: plagioclaz (75—80%), augit (1—23%), hornblendă verde (0—17%), biotit (0—1%) şi minereu (2%).

Plagioclazul este un labrador; compoziţia în anortit, determinată cu ajutorul masei universale Fedorov, a dat un conţinut de 62%. cu ajutorul statisticii extincţiilor maxime tot 62%, iar cu ajutorul maclelor Albit-Karlsbad 59%.

Augitul se prezintă sub formă de cristale larg dezvoltate, cu extincţia $c: n_g = 43°$, birefringenţa 0,021 (determinat cu ajutorul compensatorului Berek), iar unghiul 2 V = 60° (determinat cu ajutorul masei universale Fedorov).

În general, augitul este transformat într-un agregat de clorit criptocristalin, de culoare verde-brună cu structură radiară.

Hornblenda este în cea mai mare parte provenită din transformarea piroxenilor, întrucît unele cristale de hornblendă mai conţin încă relicte destul de bine conservate de piroxeni. Hornblenda la rîndul ei trece în biotit.

Porfirele dioritice apar îndeosebi în partea de nord-est a satului Rusca Montană şi la nord de Oţelul Roşu.

Structura acestor roci este porfirică cu pasta microcristalină-grăunţoasă-holocristalină-grăunţoasă, iar textura masivă.

În compoziţia lor intră: plagioclazi (30—35%), hornblendă (0—15%), biotit (0—7%), minereu (1—3%), cuarţ (0—8%). Pasta formează 45—55% din compoziţia rocii.

Plagioclazul se prezintă sub formă de fenocristale larg dezvoltate şi conţine 39—48% An. Microlitele de plagioclaz din pastă sînt complet caolinizate, în timp ce fenocristalele sînt proaspete şi arată structuri zonare destul de clare.

Hornblenda apare de asemenea sub formă de fenocristale destul de larg dezvoltate şi prezintă în general zone marginale opacitizate. În cea mai mare parte însă, este cloritizată.

Biotitul este secundar, iar cuarţul apare rar, în conture idiomorfe, care în parte sînt corodate. Pasta, pe alocuri, prezintă o structură sferolitică, precum şi filonaşe fine de calcedonie.

Lamprofire (odinite). Aceste roci se întîlnesc mai des în partea de est a localităţii Ruşchiţa, fiind cantonate pe valea Lazului.

Structura rocilor este porfirică, iar textura masivă. Pasta este microgrăunţoasă panidiomorfă sau pilotaxitică.

În compoziţia pastei (70—95%) intră: plagioclaz (30—35%), augit (15—55%), hornblendă brună (0,5—30%), minereu (5%); ca fenocristale apar: augit (5—30%), hornblendă brună (1—2%), biotit şi plagioclaz (sporadic).

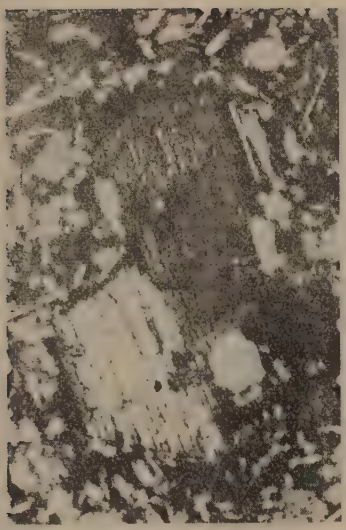


Fig. 8. — Augit titanifer zonat.

Fig. 9. — Plagioclaz ciuruit de pastă.

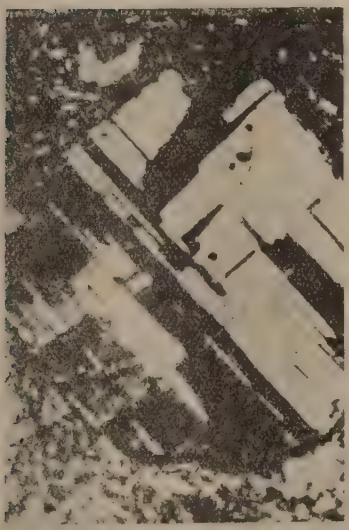


Fig. 10. — Plagioclaz cu macla Albit + Karlsbad.

Fig. 11. — Andezit cu augit și hornblendă.

Fig. 12. — Andezit cu augit.

Fig. 13. — Andezit cuarţifer cu plagioclaz zonat.

Fig. 14. — Plagioclaz maclat şi zonat.

Fig. 15. — Plagioclaz zonat.

Plagioclazii sub formă de fenocristale pot fi recunoscuți doar după conture, întrucît conținutul lor este complet caolinizat și epidotizat.

Augitul apare sub formă de fenocristale larg dezvoltate, prezentînd structură zonară, uneori se observă chiar structura în elepsidră (ceas de nisip). Cu ajutorul masei Fedorov s-a putut determina unghiul 2 V, care în centrul cristalului — este de 55°, iar la marginea cristalului oscilează între 48—50°. In unele secțiuni se observă un cristal de olivină, înconjurat de o margine de augit titanifer.

În alte secțiuni, augitul titanifer zonat are în centru 2V = 61°, iar la margine 49—52°. Zonele marginale sînt deci mai bogate în Ti.

Frecvent se întîlnesc cristale de augit, care se cloritizează marginal. Hornblenda apare sub formă de fenocristale slab dezvoltate care sînt în parte sau chiar total biotitizate sau cloritizate.

In pastă se întîlnesc uneori și mase microlitice de clorit, ca și cavități umplute cu opal.

În concluzie, rocile eruptive ale bazinului Rusca Montană — Lunca Cernii sînt de vîrstă cretacic superioară și au provenit din consolidarea aceluiași bazin magmatic de natură dioritică, care a dat naștere printr-o acumulare lentă a cristalelor de piroxeni și amfiboli la andezite propriu-zise și printr-o sărăcire în minerale melanocrate la andezite cuarțifere.

Această ipoteză de diferențiere prin cristalizare fracționată reiese foarte clar din procentul de minerale melanocrate, care variază în andezitele propriu-zise între 10 și 30%, iar în andezitele cuarțifere între 4 și 7% din compoziția rocilor.

Rocile filoniene arată această diferențiere într-un mod mult mai evident: în microdiorite și porfire dioritice mineralele melanocrate ating maximum o proporție de 25%, în timp ce în lamprofire ea variază între 45 și 75%.

Consolidarea acestei magme s-a făcut la diverse nivele, și acest lucru rezultă pe de o parte din variația de structuri porfirice, care sînt seriate într-o gamă întreagă de mărimi de la structura vitrofirică la cea holocristalină grăunțoasă, iar pe de altă parte, prin faptul că o parte din polii plagioclazelor se plasează pe curbele lui Köhler (plagioclazii de temperatură înaltă) și pe cele ale lui Reinhard (plagioclazii de temperatură joasă). Plagioclazii, îndeosebi cei care se plasează pe curbele lui Köhler, se prezintă, în general, sub formă de fenocristale foarte larg dezvoltate, ca o consecință a creșterii lor rapide, datorită mișcărilor lor foarte iuți într-o magmă destul de fluidă; în timp ce acei care se plasează pe curbele lui Reinhard sînt mai mici și au cristalizat subcrustal într-un interval mult mai lung. Prezența zonelor de reacție care se observă îndeosebi la andezite și mai puțin la rocile filoniene se datorește, pe de o parte, temperaturii înalte la care s-a consolidat magma, iar pe de altă parte, reacției de relație și coroziunilor din timpul acumulărilor diverselor cristale în anumite centre ale bazinului magmatic.

К ПЕТРОГРАФИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ АНДЕЗИТОВ БАССЕЙНА РУСКА МОНТАНЭ — ЛУНКА ЧЕРНИ, В ЧАСТНОСТИ ОТНОСЯЩЕМУСЯ К ПЛАГИОКЛАЗОВЫМ ПОРОДАМ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Бассейн Руска Монтана — Лунка Черни, образовавшийся во время мелового периода, пронизан рядом андезитных эруптивных пород, представляющих собой начальную фазу банатитовых эруптивных пород.

В минералогический состав этих андезитов входят плагиоклазы, авгит, роговая обманка, биотит, а иногда и кварц.

Классификация этих пород произведена на основании щелочности, доказанной как присутствием меланократовых минералов, так и процентным содержанием анортита в плагиоклазах. Это содержание колеблется в пироксеновых андезитах между 45 -67%, в амфиболитовых между 39—58%, в биотитовых в пределах 43%, а в андезитах, содержащих кварц, между 42—68%.

Авгит, роговая обманка и биотит появляются как под видом фенокристаллов, так и под видом микролитов в пасте. Большинство плагиоплазов было определено при помощи универсального стола Федорова, а положение полюсов плоскостей двойников было спроектировано на кривые Рейнгарда и Кёлера. Некоторые фенокристаллы плагиоклазов имеют довольно интересную зональную структуру. Изменение содержания анортита в зонах выражается в постоянном повышении и понижении процента An.

То обстоятельство, что одни из полюсов занимают положение на кривой Рейнгарда, а другие на кривых Кёлера, указывает на то, что затвердевание части андезитов было эффузивным, а затвердевание других происходило под корой.

Структура пород порфировая, а текстура в общем массивная.

Что касается филоновых пород, то они встречаются главным образом в северо-западной части бассейна и представлены микродиоритами, диоритовыми порфирами и лампрофирами.

Авторы приходят к заключению, что эруптивные породы бассейна Руска Монтана — Лунка Черни образовались во время верхнего мелового периода и произошли от консолидации одного и того же магматического бассейна диоритического характера, затвердев на различных уровнях.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Плагиоклаз I (андезит с роговой обманкой и биотитом).
Рис. 2. — Плагиоклаз II (андезит с авгитом и роговой обманкой).
Рис. 3. — Плагиоклаз III (тот же разрез).
Рис. 4. — Плагиоклаз IV (тот же разрез).
Рис. 5. — Плагиоклаз V (андезит с роговой обманкой).
Рис. 6. — Плагиоклаз VI (кварценосный андезит).
Рис. 7. — Кривые изменений содержания андезита.
Рис. 8. — Авгит с зональной структурой, содержащий титан.
Рис. 9. — Авгит с вкраплениями пасты.
Рис. 10. — Плагиоклаз с двойниковыми кристаллами альбита + Карлсбад.
Рис. 11. — Андезит с авгитом и роговой обманкой.
Рис. 12. — Андезит с авгитом.
Рис. 13. — Андезит, содержащий кварц с плагиоклазом с зональной структурой.
Рис. 14. — Плагиоклаз с двойниковой и зональной структурой.
Рис. 15. — Плагиоклаз с зональной структурой.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE PÉTROGRAPHIQUE DES ANDÉSITES DU BASSIN-DE RUSCA MONTANĂ — LUNCA CERNII, AVEC CONSIDÉRATIONS SPÉCIALES SUR LES PLAGIOCLASES

(RÉSUMÉ)

Le bassin de Rusca Montana-Lunca Cernii, d'âge crétacé, est traversé d'une serie d'éruptions andésitiques qui représentent la phase initiale des éruptions de banatites.

La composition minéralogique de ces andésites comprend des: plagioclases, augite, hornblende, biotite et parfois du quartz.

On a effectué la classification de ces roches en vertu de leur basicité, prouvée par les minéraux mélanocrates aussi bien que par le taux d'anortite des plagioclases. Dans les andésites pyroxéniques, la teneur en varie de 45 à 67 %, dans celles amphiboliques, de 39 à 58 %, dans les biotitiques, autour de 43 %, et dans les andésites quartzifères, entre 42 et 68 %.

L'augite, la hornblende et le biotite apparaissent tant sous la forme de phénocristaux que sous la forme d'une pâte à microlytes. On a determiné la plupart des plagioclases à l'aide de la table de Fedorov et les positions des pôles des plans de mache ont été projetées sur les courbes de Reinhard et Köhler. Certains phénocristaux de plagioclases offrent une assez intéressante structure en zones. Les variations de la teneur en anortite des zones évolue dans le sens de l'accroissement et du décroissement continuels du taux d'An.

Du fait que certains pôles sont placés sur la courbe de Reinhard et d'autres, sur celle de Köhler, il ressort qu'une partie des andésites a eu un régime effusif de consolidation, et une autre partie, un régime sous la croûte.

Les roches sont d'une structure porphyrique et la texture en est généralement massive.

Quant aux roches filoniennes, on en trouve particulièrement dans la partie NO du bassin; elles y sont représentées par des microdiorites, des porphyres dioritiques et des lamprophyres.

En conclusion, les roches éruptives du bassin de Rusca-Montană—Lunca Cernii datent du crétacé supérieur: elles sont issues de la consolidation du même bassin magmatique de nature dioritique et se sont affermies à différents niveaux.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Plagioclase I (andésite à hornblende et biotite).
Fig. 2. — Plagioclase II (andésite à augite et hornblende).
Fig. 3. — Plagioclase III (même section).
Fig. 4. — Plagioclase IV (même section).
Fig. 5. — Plagioclase V (andésite à hornblende).
Fig. 6. — Plagioclase VI (andésite quartzifère).
Fig. 7. — Courbes des variations de la teneur en An.
Fig. 8. — Augite titanifère zoné.
Fig. 9. — Plagioclase criblé de pâte.
Fig. 10. — Plagioclase à la mache d'albite + Karlsbad.
Fig. 11. — Andésite à augite et hornblende.
Fig. 12. — Andésite à augite.
Fig. 13. — Andésite quartzifère à plagioclase zoné.
Fig. 14. — Plagioclase maché et zoné.
Fig. 15. — Plagioclase zoné.

BIBLIOGRAFIE

1. Cantuniari St., C. R. d. Séances, 1937, t. XXI, p. 156.
2. Codarcea Al. şi Pavelescu L., Dările de seamă ale Com. Geol., 1954, vol. XXXVIII (sub tipar).
3. Giuşcă D., An. Comit. Geol., 1950, t. XXIII, p. 199.
4. Macovei G. şi Atanasiu I., An. Inst. Geol., 1934, vol. XVI, p. 63.
5. Mamulea A., Dările de seamă ale Com. Geol., 1954, vol. XXXIX (sub tipar).
6. Pavelescu L., An. Comit. Geol., 1954, vol. XXVII, p. 337.
7. Schafarzik Fr., Jahresber. d. k. ung. geol. R. A. f., 1905, Budapesta, 1907, p. 103.
8. — Jahresber., d. k. ung. geol. R. A., f. 1906, Budapesta, 1908, p. 113.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

LINIILE DE GRÎU DE PRIMĂVARĂ DE PERSPECTIVĂ PENTRU R.P.R.

DE

AL. PRIADCENCU,
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R. P. R.,
A. IAZAGI, V. VELICAN, I. GOLOGAN, V. DALAS, L. DRĂGHICI, I. BRETAN,
A. MELACRINOS, CL. MICLEA, E. BOLDEA şi V. CEBOTARIU

Comunicare prezentată în şedinţa din 10 mai 1954

INTRODUCERE

În trecut, grînele de primăvară romîneşti, cunoscute ca grîne superioare în ceea ce priveşte sticlozitatea şi procentul de proteină, au servit ca materie primă preţioasă pentru fabricarea făinii, a pastelor făinoase şi a produselor de cofetărie. Grîul sticlos de primăvară, denumit *Arnăut*, mult apreciat pe piaţa mondială de cereale, a fost exportat în cantităţi masive în străinătate.

Grîul de primăvară se cultiva înainte mai mult în sud-estul ţării, îndeosebi pe litoralul Mării Negre, unde semănat după ţelină, pe soluri fertile şi cu bună structură, dădea recolte mari şi de calitate bună. Odată cu dezvoltarea agriculturii moşiereşti din trecut, pămîntul a început să fie exploatat hrăpăreţ, iar în locul sistemului prea extensiv de agricultură, s-a introdus rînduirea sistematică a cerealelor păioase cu plante prăşitoare, contribuind în cea mai largă măsură la pierderea structurii pămîntului şi la scăderea fertilităţii lui (7).

Faptul din urmă a dus la micşorarea recoltei totale de cereale şi în primul rînd a celei de grîu de primăvară. Treptat, grîul de primăvară a fost scos din cultură şi înlocuit cu cel de toamnă, care, cultivat după plante prăşitoare, s-a arătat mai productiv şi s-a introdus pretutindeni în cultura mare.

Transformarea socialistă a agriculturii de la noi, bazată pe lucrările de împădurire, plantarea perdelelor de protecţie, introducerea asolamentelor raţionale de cîmp şi furajere, aplicarea sistemului raţional de lucrare şi îngrăşare a solului, folosirea seminţelor ameliorate şi de cea mai bună calitate, precum şi dezvoltarea culturilor irigate prin construirea iazurilor şi bazinelor de reţenţie a apei, asigură obţinerea recoltelor din ce în ce mai crescînde la toate culturile agricole, inclusiv la cea a grîului de primăvară.

Sarcinile agriculturii romîneşti pe anii 1951—1955 prevăd realizarea unei recolte în medie pe ţară, aproximativ de 1 400—1 500 kg/ha pentru cereale păioase, iar ducerea lor la bun sfîrşit necesită în primul rînd elaborarea măsurilor

generale de ridicare a producţiei de grîu, cereală de bază în alimentaţia omului (1).

Una din măsurile eficace în rezolvarea problemei grîului este şi creerea de soiuri noi pentru fiecare zonă naturală de producţie din ţară, capabile să asimileze hrana abundentă din solele asolamentelor raţionale, care să dea producţiei record şi de cea mai bună calitate.

Soiurile nou create trebuie să fie adaptate condiţiilor locale de climă şi sol, rezistente la diferite intemperii la boli şi la atacul insectelor dăunătoare.

Obiectivele generale pentru crearea soiurilor noi de grîu de primăvară sînt distincte pentru fiecare zonă naturală de producţie şi variază după felul şi gradul de manifestare a condiţiilor de climă şi sol. Astfel pentru zona de pădure, cu ploi şi zăpadă abundentă, cu primăveri reci, se cere crearea de soiuri noi precoce, rezistente la cădere, la boli şi la insecte dăunătoare. Grîul de primăvară trebuie să aibă un stadiu scurt de iarovizare, iar durata stadiului de lumină trebuie să fie cît mai lungă, pentru a permite coacerea lui în condiţiile zilei lungi din zona de pădure.

Pentru silvostepă, adică zona de trecere a pădurii în stepă, caracterizată prin condiţii extrem de favorabile de climă şi sol pentru majoritatea culturilor agricole, cu precipitaţii atmosferice abundente şi repartizate favorabil creşterii şi dezvoltării plantelor agricole, grînele noi de primăvară trebuie să fie foarte productive, semiprecoce, foarte rezistente la cădere, rezistente la boli şi la insecte dăunătoare. Aceleaşi însuşiri şi caractere trebuie să aibă grînele de primăvară din stepa din vestul ţării, bogată în precipitaţii atmosferice şi cu călduri moderate de vară.

În stepa secetoasă şi semisecetoasă din sud-estul ţării, cu soluri fertile, cu o repartizare nefavorabilă a precipitaţiilor atmosferice pentru vegetaţia şi coacerea plantelor, culturile păioaselor de primăvară produc mai puţin decît cele cultivate în silvostepă, din cauza lipsei umidităţii suficiente din pămînt şi a secetei atmosferice pe timpul verii. Grînele noi de primăvară trebuie să fie foarte precoce, foarte rezistente la secetă şi la căldurile mari de vară, destul de rezistente la cădere, la boli şi insecte dăunătoare (13).

Pînă în anul 1948 nu s-a dat importanţa cuvenită culturii grîului de primăvară. Sortimentul sărăcăcios de grîu de primăvară din cultura mare a fost reprezentat mai mult prin populaţii locale, mai puţin productive decît soiurile ameliorate. Abia din anul 1949 Academia R.P.R. iniţiază lucrări pe ţară de ameliorare a grîului de primăvară, urmărind rezolvarea următoarelor probleme: raionarea soiurilor existente de grîu de primăvară pe zonele de producţie din ţară, producerea seminţei elită din soiuri raionate şi crearea de soiuri noi.

Pe baza rezultatelor experimentale din anii 1949—1952, obţinute prin încercarea productivităţii în culturi comparative a soiurilor de grîu de primăvară la 6 puncte experimentale din ţară, s-au raionat soiurile cele mai productive şi de cea mai bună calitate. Odată cu această ocazie s-au iniţiat şi lucrările pentru producerea seminţei elită din soiurile raionate, în vederea ridicării productivităţii şi a menţinerii purităţii lor biologice.

Lucrările de creare a soiurilor noi de grîu de primăvară, iniţiate de Academia R.P.R., au fost executate în anii 1949—1953, în colaborare cu Institutul de cercetări agronomice din R.P.R., la următoarele şase staţiuni experimentale agricole: Bucureşti, Cluj, Cîmpia Turzii (reg. Cluj), Măgurele (reg. Stalin), Tg. Frumos (reg. Iaşi) şi Mărculeşti (reg. Constanţa).

Liniile de grîu de primăvară de perspectivă pentru R.P.R. au fost create pe baza studiului sortimentului de grîne locale şi străine, urmat de extragerea liniilor

din populații locale a încrucișărilor sexuate, educarea hibrizilor în condiții optime de agrotehnică și prin transformarea dirijată a ereditații plantelor.

Rezultatele obținute pînă în prezent în această direcție sînt redate în prezenta lucrare.

I. CARACTERIZAREA CLIMATO-PEDOLOGICĂ A CÎMPURILOR EXPERIMENTALE ȘI OBIECTIVUL PRINCIPAL URMĂRIT ÎN AMELIORAREA GRÎULUI DE PRIMĂVARĂ PENTRU FIECARE ZONĂ NATURALĂ DE PRODUCȚIE DIN R.P.R.

Caracterizarea sumară a climei și a solului din fiecare localitate unde s-au făcut experiențe și obiectivul principal urmărit în ameliorarea grîului de primăvară sînt următoarele:

1. CÎMPUL EXPERIMENTAL CLUJ

Cîmpul experimental de la Cluj este așezat pe valea riului Someș, pe un sol de rendzină cu textura lutoasă, bogat în humus și carbonați.

În această regiune desprimăvărarea se face în mod lent și timp de 30—40 de zile se realizează temperaturi sub 5°C, prielnice îndeplinirii stadiului de iarovizare la grîul de primăvară. Vara este destul de caldă și cu ploi multe. Uneori, toamna, vremea se menține secetoasă. Iarna este bogată în zăpadă.

Condițiile climatice ale regiunii Cluj sînt în general favorabile culturii grîului de primăvară, atît din punctul de vedere al temperaturii, cît și al precipitațiilor atmosferice. Umiditatea solului și a aerului sînt favorabil repartizate plantelor de grîu de primăvară, în special de la înspicare și pînă la formarea bobului.

Producția grîului de primăvară se apropie de cea a grîului de toamnă, dînd o recoltă de 2800 kg/ha boabe. Regiunea Cluj este favorabilă și pentru cultura arnăuturilor, obținîndu-se producții egale și chiar superioare grînelor obișnuite de primăvară și de toamnă.

În zona reg. Cluj este raionat soiul de grîu de primăvară *Marquis*, rezistent la cădere, productiv, cu foarte bune însușiri de panificație, dar este atacat, mult de rugina brună, iar pentru regiunea de munte este prea tardiv. Grîul de primăvară din soiul *Academia R.P.R. 48*, care cu excepția anului 1953, a dat o producție mai bună decît grîul *Marquis*, este mai puțin rezistent la cădere și cu o calitate panificabilă mai redusă în condițiile climato-pedologice din reg. Cluj.

În vederea creării unui grîu de primăvară superior celor existente, s-au fixat următoarele obiective de ameliorare:

a) Crearea unui soi de grîu comun, superior soiurilor *Marquis* și *Academia R.P.R. 48*, atît ca producție, cît și în ce privește rezistența la rugină și tăciune, avînd calitatea panificabilă și rezistența la cădere egale cel puțin cu acelea ale soiului *Marquis*.

b) Crearea unui soi de grîu comun precoce, cu însușirile de productivitate și de calitate dezvoltate într-un grad mai înalt, potrivit pentru zona de sub munte unde în prezent se cultivă populații locale tardive.

2. CÎMPUL EXPERIMENTAL CÎMPIA TURZII (REG. CLUJ)

Este situat pe un platou ce reprezintă o veche terasă a riului Arieș. Subsolul este pietros la mică adîncime, fapt ce determină o necesitate crescută de apă, a

solului. Solul este brun-roşcat de pădure, argilo-nisipos, compact şi sărac în humus Reacţionează bine la îngrăşarea cu gunoi de grajd şi cu îngrăşăminte minerale mai ales cu cele fosfatice.

Clima din Cîmpia Transilvaniei este caracteristică regiunilor de antestepă, cu ierni şi veri temperate. Primăverile şi toamnele sînt semisecetoase. Cantitatea totală de precipitaţii atmosferice, ce cade sub formă de ploaie şi zăpadă, însumează, în medie 553 mm de apă anual.

Producţia arnăutului şi grîului obişnuit de primăvară oscilează de la an la an, variind între 900—2000 kg/ha boabe. În anii favorabili, producţia grîului de primăvară este apropiată de cea a grîului de toamnă.

Soiul de grîu de primăvară raionat este *Marquis*, rezistent la cădere şi cu o bună panificabilitate a făinii. În regiune, alături de soiul raionat se mai cultivă cîteva populaţii locale, care reprezintă un amestec foarte variat de forme botanice, cu însuşiri bune de rezistenţă la boli şi cădere, însă tardive şi cu o calitate inferioară a făinii.

S-a urmărit crearea unui soi de grîu de primăvară capabil să folosească la maximum condiţiile favorabile de fertilitate a solului, cu următoarele însuşiri de bază:

— Producţia de boabe să fie cu 100—200 kg/ha mai mare decît la soiul raionat.

— Să aibă aceeaşi rezistenţă sau să fie mai rezistent la cădere decît soiul raionat *Marquis*, însuşire foarte valoroasă pentru agricultura mecanizată.

— Să fie mai rezistent la secetă şi la rugini, avînd însuşiri de panificaţie asemănătoare sau mai bune decît soiul raionat.

3. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂGURELE (REG. STALIN)

Este situat în Cîmpia Bîrsei, pe un sol de colmatări, intercalat cu lăcoviştе şi aluviuni.

Clima reg. Stalin este ploioasă şi răcoroasă. În medie cad anual 604 mm apă. În anii ploioşi cantitatea anuală de precipitaţii atmosferice atinge pînă la 1 054 mm de apă. Primăverile sînt reci şi tîrzii. Verile, de asemenea, sînt răcoroase şi destul de ploioase. Iarna este de lungă durată şi bogată în zăpadă.

Grîul de primăvară rodeşte bine, întrecînd uneori producţia grîului de toamnă. Arnăuturil cultivate în această regiune dau producţii egale sau mai mari cu 3—9% faţă de grînele obişnuite de primăvară şi de toamnă.

Scopul urmărit în ameliorarea grîului de primăvară a fost creerea de noi soiuri, mai productive şi de calitate mai bună decît soiul raionat *Marquis*, pentru regiunile cu peste 600 mm precipitaţii atmosferice anuale, cu primăveri reci, cum este o parte din reg. Autonomă Maghiară, reg. Stalin şi reg. Suceava.

Obiectivele de ameliorare au fost îndreptate în vederea realizării unei perioade de vegetaţie potrivit de lungă, pentru a da posibilitatea să se coacă în condiţiile de zi lungă din această zonă.

Soiurile noi de grîu de primăvară trebuie să fie capabile să folosească, cît mai intens, hrana şi umiditatea abundentă din sol, să aibă bobul mare şi făina de o bună calitate, să reziste la boli, în special la rugini, la tăciune şi la cădere, însuşiri foarte importante în vederea realizării unei înalte productivităţi.

4. CÎMPUL EXPERIMENTAL TG. FRUMOS (REG. IAŞI)

Se găseşte la limita dintre stepă şi antestepă din nordul Moldovei. Solul este un cernoziom levigat, în faza incipientă de degradare, destul de bogat în substanţe nutritive, însă cu cantităţi mici de fosfaţi şi azotaţi asimilabili.

Clima reg. Iaşi este continentală. Primăverile şi toamnele sînt secetoase. Ploile abundente cad în lunile de vară. Iernile sînt deseori cu puţină zăpadă şi cu geruri mari, însă de scurtă durată.

Producţia grîului de primăvară este cu 10—35% mai mică decît cea a grîului de toamnă. În anii favorabili, grîul de primăvară produce pînă la 1 700 kg/ha boabe. Arnăuturile produc mai puţin decît grînele de primăvară obişnuite.

În reg. Iaşi se cultivă două soiuri raionate de grîu de primăvară: *Lutescens 62* şi *Academia R.P.R. 48*. Din anul 1949 s-a urmă it crearea de soiuri noi de grîu de primăvară, superioare soiurilor raionate, şi anume: mai productive cu 100—200 kg/ha boabe, mai rezistente la rugini, la cădere şi la tăciunele zburător, mai precoce cu 1—2 zile şi cu bune însuşiri de panificaţie.

5. CÎMPUL EXPERIMENTAL BUCUREŞTI (BAZA EXPERIMENTALĂ I.C.A.R. DE LA MOARA DOMNEASCĂ, REG. BUCUREŞTI)

Este situat pe un sol brun-roşcat de pădure, intermediar între podzol şi cernoziom degradat. Platoul cîmpului este presărat de locuri mai joase, cu podzol de depresiune. Pămîntul este compact, se lucrează greu şi formează la suprafaţă o crustă tare după topirea zăpezii şi după ploi mari.

Clima reg. Bucureşti este semisecetoasă, cu ploi abundente în lunile de vară. Primăverile sînt uneori reci, în schimb verile sînt însoţite de călduri mari. Începutul toamnei este secetos, cu ploi mai mari spre sfîrşitul ei. Iarna este cu puţină zăpadă şi cu geruri mari, de scurtă durată. În ultimii patru ani cantitatea anuală de precipitaţii atmosferice a variat între 330—587 mm.

Formarea bobului de grîu are deseori loc pe secetă şi călduri mari de vară. De obicei, grîul de primăvară produce cu 40—50% mai puţin decît cel de toamnă.

Soiurile de grîu de primăvară *Lutescens 62* şi *ICAR 142*, raionate în reg. Bucureşti, nu sînt destul de precoce pentru condiţiile climaterice din această zonă, sînt sensibile la atacul ruginilor, destul de rezistente la cădere şi cu însuşiri mediocre de panificaţie. S-a urmărit crearea unui soi nou mai precoce, mai rezistent la rugini, la cădere, la scuturare şi la atacul tăciunelui zburător, cu însuşiri mai bune de morărit şi de panificaţie decît soiurile raionate în prezent.

De asemenea, s-a urmărit crearea soiurilor noi de arnăut de primăvară, mai productive şi mai rezistente la cădere decît soiurile raionate de grîu de primăvară obişnuit.

6. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂRCULEŞTI (REG. CONSTANŢA)

Cîmpul experimental de la Mărculeşti este aşezat în stepa Bărăganului, pe cernoziom castaniu format pe loess. În depresiuni solul este un cernoziom ciocolat. Solul este bogat în substanţe nutritive, asigurînd în anii cu ploi multe o recoltă ridicată de grîu de primăvară.

Clima stepei Bărăganului este secetoasă, caracterizată prin precipitaţii atmosferice puţine, printr-o umiditate redusă a aerului, prin vînturi puternice şi uscate primăvara, prin temperaturi foarte ridicate vara şi foarte scăzute iarna. Iernile sînt lipsite de zăpadă, cu vînturi puternice şi reci, în unii ani cu temperaturi minime de — 30°C.

Media precipitaţiilor anuale atinge 439 mm. Repartizarea lor lunară este de cele mai multe ori nepotrivită nevoii de apă a plantelor pe timpul vegetaţiei.

Este zona nefavorabilă culturii grîului de primăvară, cu o producție mai mică de 50—70% decît cea a grîului de toamnă. În anii prea secetoși, cultura grîului de primăvară este compromisă în intregime. Arnăuturile produc mai puțin decît grînele obișnuite de primăvară.

Soiurile de grîu de primăvară raionate sînt: *Lutescens 62* și *ICAR 142*. Pentru regiunile de stepă din sud-estul țării s-a urmărit crearea de noi soiuri de grîu de primăvară mai timpurii, mai rezistente la secetă și la boli și mai productive decît cele raionate.

II. REZULTATE

Lucrările inițiate pentru crearea de soiuri noi la grîul de primăvară au fost următoarele:

A. *STUDIUL SORTIMENTELOR DE GRÎU DE PRIMĂVARĂ*

Studiul diferitelor soiuri străine și indigene de grîu de primăvară are drept scop de a stabili perechile părinți pentru hibridare — care au un minim de însușiri negative pentru fiecare zonă de producție — și de a găsi soiuri valoroase care ar putea fi introduse în culturi comparative în vederea raionării.

Caracterele și însușirile soiurilor ameliorate, cultivate în regiuni distincte de climă și sol, fluctuează mult în ceea ce privește înălțimea plantelor, dimensiunea frunzelor, precocitatea, rezistența la boli și la insecte dăunătoare, compoziția chimică, însușirile fiziologice și tehnologice ale bobului etc. Valoarea unui soi ameliorat se determină după complexul de caractere și însușiri pozitive pe care le manifestă și le dezvoltă în anumite condiții de climă și sol.

La întocmirea sortimentului de grîu de primăvară pentru fiecare punct experimental, se dă o importanță deosebită alegerii soiurilor ameliorate din punct de vedere ecologic, a ecotipurilor formate în anumite localități pe baza acțiunii reciproce între plantă și mediul înconjurător. Astfel, ecotipurile regiunilor muntoase și de stepă, formate în condițiile unei clime continentale, cu variații bruște de căldură și umiditate, au posibilități mari de aclimatizare în condiții diferite de existență (5).

Caracterele și însușirile pozitive ale soiurilor ameliorate de grîu de primăvară sînt: bobul mare sticlos, cu un procent ridicat de proteină, de culoare albă sau roșie și de formă apropiată de cea sferică, spicul ramificat sau neramificat, cu un număr mare de spiculețe și boabe într-un spic, cît mai dens, erect și fără ariste, durata de vegetație cît mai scurtă, rezistent la secetă, la cădere, la rugini și la atacul insectelor dăunătoare; productiv și cu însușiri bune de morărit și panificație.

Soiurile din sortiment au fost semănate pe parcele de 5—20 m² în 1—3 repetiții, avînd cîte o parcelă martor, însămînțată cu soiul raionat din regiune, după fiecare serie de 5 parcele.

Tehnica notării observațiilor în cîmp și interpretarea rezultatelor experimentale este identică cu cea folosită la cereale pentru culturile comparative de orientare și de concurs. Observațiile notate în cursul vegetației s-au referit la data răsăritului, ritmul de vegetație, împăiere, data înspicatului, data înfloritului, rezistența la boli și la cădere, data maturității și recoltării.

Precocitatea soiurilor a fost determinată la înspicatul și coacerea grînelor, exprimînd diferențele în zile în plus sau în minus, față de soiul martor. Rezistența plantelor la cădere, secetă și rugini s-a determinat prin apreciere din cîmp, după gradul lor de cădere, uscarea frunzelor și extinderea bolii, dîndu-se note de la 1

(foarte rezistent, foarte bun) la 5 (foarte rău, absolut nerezistent). Rezistența la atacul tăciunelui zburător a fost determinată prin numărarea plantelor atacate la m^2.

Rezistența la rugini s-a notat în cîmp după înspicatul plantelor și în faza de coacere în pîrgă. Rezistența la secetă s-a apreciat prin aspectul pe care l-au avut plantele în cîmp în perioada critică de secetă, care se manifestă prin ofilirea sau uscarea frunzelor de la baza tulpinii.

Lucrările de întreținere și recoltare a cîmpurilor de experiență au fost aplicate în aceleași condiții și simultan, tuturor parcelelor experimentale. Recoltatul parcelelor experimentale s-a făcut cu secera, după o prealabilă eliminare a rîndurilor marginale și capetelor frontale de la fiecare parcelă în studiu (3).

Producția absolută de boabe a fiecărui soi, pentru fiecare an de experiență, este exprimată prin media aritmetică (M), rezultată din cîntărirea producției parcelelor, repetiții și împărțirea sumei obținute la numărul lor. Producția absolută de boabe a unui soi pe mai mulți ani de încercare este exprimată prin media lui aritmetică, rezultată prin adunarea producțiilor anuale și împărțirea sumei la numărul anilor experimentați.

Materia proteică din bob s-a determinat prin determinarea azotului după metoda Kjeldahl, înmulțind azotul dozat (N) cu 5,7. Glutenul umed și uscat s-a obținut mai întîi prin spălarea aluatului și apoi prin uscarea lui. Valoarea medie a glutenului umed pentru grînele noastre este de 23—30%, iar a glutenului uscat, de 9—10%.

Indicele de elasticitate al glutenului, determinat după metoda fermentării șrotului (Pelshenke), se bazează pe proprietatea pe care o are un aluat de a menține un timp în interiorul său o cantitatea mai mare sau mai mică de gaze ce se dezvoltă în timpul dospirii sau fermentării lui. Numai grînele care posedă însușirea de a menține minimum 30 de minute gazele în interiorul aluatului pe timpul dospirii lui sînt considerate panificabile.

Indicile de solubilizare a glutenului în acid lactic, determinat după metoda Berliner, exprimă proprietatea glutenului de a se solubiliza într-o soluție slabă de acid lactic. Grînele al căror gluten nu se dizolvă într-o soluție de 10 cm^3 acid lactic se consideră grîne foarte slab panificabile. Notele de farinograf determinate de aparatul special indică elasticitatea și tăria glutenului panificabil.

Nota de calitate oglindește calitatea glutenului umed, a indicelui de elasticitate a glutenului și solubilizarea lui în acid lactic; ea se obține prin adunarea indicelor a celor trei categorii (8).

Greutatea absolută și hectolitrică a boabelor, volumul și greutatea pîinii, au fost determinate după metodele obișnuite, indicate pentru analiza calitativă a cerealelor [1]).

Din observațiile de vegetație, din examinarea producției și din analizele de calitate, s-a putut da o primă orientare asupra valorii soiurilor pentru lucrările de hibridare, în vederea ameliorării grîului de primăvară. Rezultatele se descriu separat pentru fiecare punct experimental.

1. CÎMPUL EXPERIMENTAL CLUJ

(V. Velican și V. Cebotarfu)

În anii 1949—1953 s-a studiat un sortiment de grîu de primăvară, compus din 91 de soiuri aparținînd speciei *Tr. vulgare* și 49 de soiuri din specia *Tr. durum*.

[1]) Analizele fizice și de calitate a bobului au fost executate de Elena Boldea, șefa laboratorului de analize calitative la cereale din I.C.A.R., București, iar pentru Stațiunea de ameliorare a plantelor, din Cluj, toate analizele fizice și de calitate au fost executate de S. Ostrogovici și Emilia Pop.

Tabloul nr. 1

Sortimentul de grîu de primăvară din specia *Tr. Vulgare* (1949—1953)

Nr. crt.	Denumirea soiului	Varietatea botanică	Durata vegetației față de martor (în zile)	Rezistența la rugina brună [1]	Rezistența la cădere [1]	Producția relativă de boabe față de soiul martor	Greutatea a 1000 de boabe	Glutenul umed %	Indicele uruielii dospite	Indicele solubilizării glutenului în acid lactic	Nota de calitate
1	Marquis=martor	Lutescens	105	2	1	100,0	31,1	29,3	90	15,0	5375
2	Blanca.....	»	—	2	1	106,1	32,8	30,5	33	7,0	3395
3	Blé Japhet.....	»	—	2	1	54,6	23,8	29,8	33	6,5	3278
4	China 28574	»	—	2	1	90,9	32,1	42,0	55	2,5	4765
5	China 28970	»	+2	1/2	1	78,3	32,1	26,7	71	6,5	4386
6	Cluj 138	»	+2	1	1	107,5	29,4	38,2	52	5,5	4594
7	Cluj 141	»	−3	2	2/3	101,1	32,5	29,8	39	8,0	3713
8	Elity Vega	»	+1	0/1	1	113,6	30,5	37,8	63	7,5	5076
9	Extrakolben	»	+4	2	1	66,2	28,8	29,4	36	5,5	3324
10	Garnet.....	»	−4	1/2	4/5	88,5	27,4	33,6	69	12,5	5281
11	Glyndon	»	+2	1/2	1	86,8	30,9	42,4	77	16,0	5708
12	Halle 5773	»	+1	1	1	116,7	31,1	40,4	76	19,0	5768
13	Heines Kolben	»	+2	0/1	1	70,7	34,6	33,2	48	8,5	4365
14	Hodominski bezosina	»	+2	0/1	1	92,7	31,1	30,4	30	6,0	3166
15	Ianetzki labo.....	»	+5	1	1	108,0	36,6	36,1	28	9,0	3474
16	Ianetzki timpuriu....	»	—	2	1	95,7	29,7	33,9	75	6,0	4806
17	ICAR 142	»	—	1/2	4	101,8	31,0	36,4	35	5,5	3663
18	ICAR 412	»	—	1/2	4	88,7	29,0	38,0	31	4,5	3485
19	ICAR 423	»	−1	2	2	108,2	31,8	34,9	35	4,5	3483
20	ICAR 626	»	−1	2	1/2	109,8	32,9	36,2	35	4,5	3604
21	ICAR 826	»	—	2	4	100,6	28,0	31,1	33	9,5	3606
22	Japonia 55523	»	—	2	1	110,6	29,6	36,0	49	5,0	4320
23	Lutescens 62	»	—	2	3	97,8	34,7	37,5	35	3,5	3612
24	Lutescens 605	»	+2	1/2	2/3	112,1	35,2	32,3	30	5,5	3204
25	Lutescens 756	»	+2	1/2	2	113,2	37,2	32,8	43	5,0	3837
26	Lutescens 758	»	+2	1/2	1	114,5	35,0	31,7	59	6,0	4668
27	Lutescens IV/2622 ..	»	—	1	1/2	97,3	32,0	32,4	53	7,0	3571
28	Lutescens 3221	»	+1	1/2	3	116,1	31,8	37,7	39	11,0	4196
29	Neumühl Kutzdorf ..	»	+2	2	2/3	97,6	30,0	32,5	46	9,0	4575
30	Odvoș 427	»	—	1/2	1	95,9	30,6	32,7	104	13,0	5283
31	Palestina Ascania....	»	—	2	3	105,9	33,1	34,7	48	4,5	4125
32	Perbete mutie	»	—	1/2	1	101,6	32,4	33,1	38	7,5	3786
33	Reward	»	−5	1/2	1	68,1	32,0	43,3	64	6,5	5273
34	Rumkers Diekopf....	»	+3	0/1	1	65,5	30,8	38,6	37	7,5	3962
35	Saratov 27.....	»	—	1/2	2	102,3	39,9	35,0	43	9,5	4262
36	Saratov 28.....	»	—	1/2	1	105,0	32,1	31,4	48	7,5	4218
37	Saratov 106	»	—	1/2	2/3	100,4	34,8	30,1	38	8,0	3704
38	Sardinia 26	»	−1	1/2	1	112,6	32,2	38,5	35	8,0	3882
39	Siria 17160.....	»	−2	1/2	1	91,5	30,7	43,9	44	2,5	5100
40	Staroverska bezosina	»	+2	1	1	110,0	33,3	35,4	28	4,0	3016
41	Tammi	»	—	2	1	102,6	31,5	42,7	84	10,5	5446
42	Thatcher 1820	»	−2	1/2	1	79,3	29,0	40,0	81	9,5	5275
43	Tîrgu Frumos 48	»	—	2	2/3	113,9	33,2	26,4	32	10,0	3292
44	Hibridul grîu × pir populația 1.....	»	−2	1/2	2	115,6	35,4	35,0	31	7,0	3475
45	Hibridul grîu × pir populația 2.....	»	—		2	105,4	34,6	34,1	38	7,0	3789
46	Hibridul grîu × pir 977	»	+5	2/3	2	83,9	32,7	29,8	45	12,5	4418
47	Hibridul grîu × pir 3108	»	—	2	4	108,4	35,3	33,2	34	8,5	3665

[1]) 1 = foarte rezistent.

(urmare)

Nr. crt.	Denumirea soiului	Varietatea botanică	Durata vegetației față de martor (în zile)	Rezistența la rugina brună	Rezistența la cădere	Producția relativă de boabe față de soiul martor	Greutatea a 1000 de boabe	Gluten umed %	Indicele uruielii dospite	Indicele solubilizării glutenului în acid lactic	Nota de calitate
48	Hibridul grîu×pir 22850	Lutescens	—	1/2	2	96,9	33,0	34,0	62	8,0	4960
49	Hibridul grîu × pir 23311	»	—3	1/2	4	107,1	33,9	33,1	31	9,5	3587
50	Hibridul grîu × pir 52954	»	—1	1/2	4	112,0	32,8	36,6	33	4,5	3522
51	Flora 5	»	—1	2	3	94,9	31,8	36,8	32	4,0	3456
52	Ulca albă	»	—1	2	1	98,3	30,3	37,0	57	7,0	4865
53	Ulca Cărbuna U.R.S.S.	»	—1	1/2	1	108,2	29,9	30,7	31	8,0	3378
54	Ulca 243	»	—2	1/2	1/2	112,4	31,1	37,6	35	5,0	3692
55	Ulca 604	»	—1	2	1/2	100,2	35,0	36,5	33	5,0	3542
56	Ulca 701	»	—1	1/2	1	112,0	30,8	34,7	40	6,0	3838
57	Ulca 704	»	—	1/2	1	107,5	30,0	37,7	31	7,5	3621
58	Zidlochovice lada	»	—2	2	1	100,6	37,9	38,7	39	6,0	3991
59	Albidum 43	Albidum	—4	2	4	91,7	34,6	32,5	27	7,0	3175
60	Alborubrum-Iași	Alborubrum	—1	1/2	4	104,6	39,3	34,7	34	6,0	3538
61	Fylgia	Milturum	+3	2/3	1	114,5	32,4	35,0	31	2,5	3137
62	India 23893	»	—4	3	1	55,9	33,8	33,6	58	13,0	5219
63	Milturum 162	»	—1	1/2	3	95,8	36,0	36,2	38	8,0	3929
64	Velutinum 15	Velutinum	—	2	2	90,4	31,3	31,5	49	11,5	4572
65	Turcia 14383	»	—	2/3	1	67,4	29,3	30,9	25	4,0	2786
66	Pyrotrix-Cluj	Pyrotrix	+3	3	1	73,3	30,5	45,3	40	3,0	4188
67	Charlotta Strampelli	Erytrospermum	+4	1	1	77,8	39,8	43,1	24	8,5	3560
68	Cluj 167	»	—5	2	1	98,9	33,5	40,0	56	8,0	5000
69	Cluj 168	»	—	1/2	1	119,6	31,1	37,8	60	7,0	5051
70	Erythrospermum-Iași	»	—4	2	2	81,5	34,3	39,2	33	5,0	3664
71	Iran 14331	»	—	2/3	1	83,0	32,1	35,9	36	5,0	3665
72	Lanto	»	—	2	1	121,1	30,9	38,4	41	7,5	4153
73	Novodvorska Niva	»	+3	0/1	1	106,1	31,6	31,3	50	9,0	4427
74	Odesa 13	»	+2	2	4	93,1	31,4	34,6	34	5,5	3496
75	Palestina 17347	»	—	2/3	2	60,5	34,8	33,5	30	3,0	3065
76	Perbete aristat	»	—1	2	2/3	105,0	36,0	35,3	33	4,0	3438
77	Portugalia 21820	»	—1	2	1	92,2	31,3	33,9	27	3,0	2931
78	Probsdorfer Manitoba	»	—	1	2	97,5	32,0	32,4	90	9,5	5009
79	Stephani 71	»	+4	2	1	64,8	33,7	33,9	27	3,0	2931
80	Turkey 11667	»	—2	2	1	90,4	33,5	41,0	45	5,0	4345
81	Zidlochovice vesna	»	—	1	1	105,5	32,0	38,2	49	5,0	4228
82	Blé Montana	Ferrugineum	—2	2/3	1	65,2	34,1	53,8	27	1,5	3036
83	Selekty vouska	»	—4	1	1	109,2	34,3	38,1	47	6,0	4174
84	Zdanicka osinatka	»	—1	1	1	121,3	33,8	41,4	34	4,0	3556
85	Barbarossa-Cluj	Barbarossa	+2	2/3	1	116,5	34,5	43,4	31	4,5	3728
86	Caesium	Caesium	+3	0/1	1	82,8	30,5	41,3	29	11,5	3883
87	Negricios R. 36-Iași	»	—	1/2	3	98,0	36,9	42,3	40	5,0	4153
88	Maraton	Turcicum	+3	2	1	55,0	33,6	45,1	33	3,5	3854
89	Turcicum-Cluj	»	+2	1/2	5	38,4	34,0	44,1	41	10,5	4559
90	Turcia 21070	Hostianum	—	3	1	51,8	39,8	35,2	23	3,0	2884
91	Speltoid-Iași	—	—2	1/2	3	87,2	39,1	38,4	40	5,5	3811

a. *Soiurile din specia Triticum vulgare*

Din examinarea datelor însumate în tabloul nr. 1, privind soiurile din grîu comun, se poate constata că, cele mai precoce soiuri, care au înspicat și au ajuns la maturitate cu 4—7 zile mai devreme decît *Marquis*, luat ca martor la toate observațiile și analizele, au fost *Cluj 167*, *Garnet*, *Reward*, *Albidum 43 Erytrospermum-Iași* și *India 23 893*. Toate au dat și producții mai scăzute decît *Marquis*, în afară de soiul *Cluj 167*, care s-a apropiat de el.

Mai tardive cu 4—5 zile decît soiul *Marquis* au fost *Charlotta Strampelli*, *Extrakolben*, *Ianetzki labo*, *Stephani 71* și *Hibridul grîu × pir 977*, care de asemenea au dat producții mai scăzute decît *Marquis*.

În ceea ce privește rezistența la cădere, s-au remarcat printre altele soiurile *Blé Montana*, *China 28 574*, *Cluj 167*, *Elity Vega*, *Extrakolben*, *Ianetzki*, *Halle 5 773*, *Marquis*, *Odvoș 427*, *Reward*, *Tammi* și *Thatcher 1 820*.

Puțin rezistente la cădere sînt *ICAR 142*, *ICAR 412*, *ICAR 826*, *Albidum 43*, *Speltoid*, *Hibridul grîu × pir 3 108*, *23 311* și *52 954*. În sol mai fertil și condiții bune de umiditate, acestea din urmă cad, îngreunînd foarte mult recoltatul.

Față de rugina galbenă s-au dovedit ca fiind cele mai rezistente în cîmp, soiurile *Garnet*, *Thatcher*, *Odvoș 427*, *Milturum 162* și *Hibridul grîu × pir 22 850*, în timp ce soiul *Tammi* a fost atacat foarte puternic.

De rugina brună au fost mai puțin atacate în media anilor de observație soiurile *Caesium-Cluj 138*, *Elity Vega*, *Heines Kolben*, *Hodominski bezosina*, *Novodvorska niva*, *Lut. IV. 2622* și *Rumkers Dickopf*.

Foarte mult atacate de rugina brună au fost soiurile *Blé Montana*, *Fylgia*, *India 23 893*, *Iran 14 331*, *Palestina 17 347*, *Pyrotrix*, *Turcia 21 070* și *Turcia 14 383*.

Atacul de tăciune a variat de asemenea în intensitate de la un an la altul, iar pe parcele mici, folosind numai infecția naturală, nu se poate aprecia just comportarea soiurilor. Observînd însă atacul acestei boli la sortimentul aflat în culturi comparative de orientare, s-a putut constata în 1952 un atac mai puternic la soiurile *Lutescens 62* cu 7 spice la m², *Albidum 43* și *Negricios R 36* cu cîte 2—4 spice la m². La celelalte soiuri, spicele tăciunate erau sporadice.

Rezultatele de producție cu toate că trebuie privite cu rezervă deoarece n-au fost determinate prin culturi comparative, totuși pot permite o apreciere pentru alegerea genitorilor.

Dintre soiurile examinate au depășit timp de 2—3 ani soiul martor *Marquis*, cu o medie de peste 10% următoarele: *Zdanicka osinatka*, *Lonto*, *Cluj 168*, *Fylgia*, *Lutescens 758*, *Academia R.P.R. 48*, *Elity Vega*, *Sardinia 26*, *Lutescens 605*, *Hibridul grîu × pir 52 954*, *Japonia 25 523* și *Staroverska bezosina*.

Producții foarte scăzute au dat soiurile *Blé Japhet*, *Blé Montana*, *Extrakolben*, *India 23 893*, *Reward*, *Rumkers Dickopf* etc. De altfel, acestea provin din regiuni cu condiții climato-pedologice mult prea diferite de cele de la Cluj.

Sub raportul calității boabelor, s-a determinat la toate soiurile greutatea absolută, % de gluten umed și calitatea glutenului după metoda uruielii dospite și a gradului de umflare în acid lactic.

Judecate după mărimea boabelor, un număr de 7 soiuri au o greutate absolută între 36,9—39,9 și anume: *Saratov 27*, *Turcia 21 070*, *Alborubrum Iași*, *Speltoid Zidlochovice lada*, *Lutescens 756* și *Negricios R 36*. Boabe foarte mici au soiurile *Blé Japhet*, *Garnet*, *ICAR 826* și *Extrakolben*, a căror greutate absolută este sub 29 g.

Luînd în considerație nota de calitate, se constată că 14 din soiuri au întrunit o cifră peste 5 000, ocupînd locul de frunte soiurile *Halle 5 773* și *Glyndon*, urmate apoi de *Tammi*, *Siria 17 160*, *Marquis*, *Odvoș 427*, *Garnet*, *Thatcher 1 820*, *Reward*, *India 23 893*, *Elity Vega*, *Cluj 168*, *Probsdorfer Manitoba* și *Cluj 167*. Cele mai multe soiuri au întrunit însă o notă mediocră de calitate.

În concluzie, apreciind soiurile prin prisma însușirilor observate sau examinate, rezultă că pentru reg. Cluj cele mai indicate pentru a fi alese ca genitori apar *Halle 27 73*, *Cluj 168* (hibrid din *Garnet* × *Marquis*), *Marquis*, *Elity Vega* și *Lutescens 758*. Toate acestea au cele mai puține însușiri negative și excelează prin calitatea panificabilă, rezistență la cădere și producție bună. Pentru precocitate, cele mai bune sînt soiurile *Cluj 167* și *Garnet* (fig. 1).

Fig. 1. — *Marquis*.

b. *Soiurile din specia Tr. durum*

Din grupa soiurilor de grîu tare, 18 fac parte din varietatea *Hordeiforme*, iar restul de 31 aparțin la alte 17 varietăți botanice, fiecare reprezentată prin 1—4 soiuri (tabloul nr. 2).

Ca durată de vegetație, majoritatea ajung la maturitate deodată cu soiul *Marquis*. S-au evidențiat și printre ele unele mai precoce cu 4—6 zile decît *Marquis*, cum sînt *Mourisco ruivo*, *Aziziah*, *Mutico Valencia* și *Entre largo de Montijo*. Mai tardiv cu 3 zile față de martor n-a fost nici un soi.

Majoritatea au o bună rezistență la cădere, avînd un pai elastic, se apleacă ușor dar nu se culcă. Mai puțin ezistente s-au dovedit *Arnăutul galben*, *Arnăutul de Nemerci* și *Hordeiforme 5866*.

Rezistența la rugina galbenă și brună este în general mare la această specie. La 14 din cele 49 de soiuri s-au observat totuși pustule reduse de rugină brună pe frunze, în special la soiul *Aziziah* și *Mutico Valencia*.

Atac de tăciune nu s-a observat pe parcelele mici. Totuși, în anul 1953 au fost soiuri ca *Hordeiforme 672* și *432*, care au avut pînă la 0,2—0,8 spice tăciunate la m^2. Acestea n-au intrat însă în sortimentul studiat.

Productivitatea a fost determinată la cele mai multe soiuri numai pe parcele mici. Unele au fost însă introduse din anul 1948 în culturi comparative de orientare. Din media a 2—3 ani de încercare, s-au devedit superioare sau egale în producție martorului *Marquis*, următoarele soiuri: *Akrona*, *Arnăut de Nemerci*, *Durum Vavi-*

Tabloul nr. 2

Sortimentul de grîu de primăvară din specia *Tr. durum* (1949—1953)

Nr. crt.	Denumirea soiului	Varietatea botanică	Durata vegetației față de martor (în zile)	Rezistența la rugina brună[1])	Rezistența la cădere[1])	Producția relativă de boabe față de martor	Greutatea a 1 000 de boabe
1	Marquis = martor	Lutescens	105	2	1	100,0	31,1
2	Acmé	Hordeiforme	—1	—	1	125,7	38,1
3	Akroma	»	+1	—	1	121,6	44,6
4	Arnăut galben	»	—	—	2/3	96,8	38,6
5	Arnăut de Nemerci	»	—1	—	2/3	98,9	36,9
6	Arnăut Bender U.R.S.S.	»	—1	—	2	93,7	43,8
7	Arrancada F_8.....	»	—3	1	1	75,2	37,5
8	Durum 1 — Iași	»	+2	—	1	72,1	45,6
9	Durum 2 — Iași	»	—	—	1	67,1	42,0
10	Durum — Germania ..	»	+2	1	1	93,4	45,0
11	Durum — Vavilovi	»	—3	—	1	79,8	43,3
12	Egipt 24	»	+3	1	1	104,4	39,8
13	Hordeiforme Melitopol	»	+3	—	1	83,9	40,9
14	Hordeiforme 5695.....	»	+3	1	1	92,8	39,2
15	Hordeiforme 5866.....	»	—	—	3	104,6	41,8
16	Monad	»	+1	—	1	95,9	40,2
17	Nodak	»	—	—	1	114,9	43,6
18	Spelmar 5	»	+1	—	1	94,8	44,8
19	Kubanka 2	»	—	—	1	96,8	33,6
20	Marrocos 8	Melanopus	—	1	1	58,3	46,0
21	Marrocos 24	»	—	—	1	45,6	54,5
22	Melanopus 69	»	—3	—	2	98,8	39,6
23	El Janah	Coerulescens	—	1	1	81,7	42,0
24	Marrocos 46	»	—	1	1	55,2	41,8
25	Marrocos 184	»	—	—	1	87,7	49,0
26	Rapozinho	»	+3	—	1	84,2	51,7
27	Anafi escuro	Africanum	—	—	1	57,9	49,6
28	Alexandre	»	—	—	1	62,9	50,8
29	Hibrid natural	»	—	—	1	60,2	46,7
30	Marrocos 182	Erythromelan	—	—	1	33,5	38,8
31	Mourisco	»	—	1	1	69,7	48,2
32	Orihuela	»	—	—	1	69,4	49,7
33	Arrancada F_6.....	Leucomelan	+1	—	1	64,1	54,8
34	Preto amarela	»	—3	—	1	87,5	54,8
35	Aziziah	Leucurum	—4	½	1	112,2	46,8
36	Derbessi 2	»	—	—	1	60,7	41,8
37	Arrancada 19	Murciense	+1	1	1	70,2	37,0
38	Mourisco ruivo	»	—6	—	2	70,1	44,8
39	Hugenot	Obscurum	—	1	1	61,7	46,3
40	Mourisco preto	»	—1	—	1	59,7	52,5
41	Algarvio preto	Provinciale	—1	—	1	66,6	52,1
42	Entre largo de Montijo	Fulvo prov.	—4	—	1	105,6	46,6
43	Apulicum 37	Apulicum	+1	—	2	92,4	37,5
44	Espanhol	Miloticum	—	1	1	34,0	52,1
45	Javardo	Lybicum	—2	—	1	60,0	41,5
46	Javardo glauca	»	—3	—	1	89,7	51,0
47	Mourisco fino	Alexandrinum	—	1	1	40,8	42,6
48	Pragana preto	Reichenbacnii	—	—	1	76,6	56,8
49	Indica 23806	—	—2	—	1	94,1	49,1
50	Mutico Valencia	—	—4	1	1	62,2	37,7

[1]) 1 = foarte rezistent

lov, Egypt 24, Hordeiforme 5866, Melanopus 69. Deci, cele mai productive s-au dovedit soiurile din varietatea *hordeiforme.*

Greutatea boabelor a fost în general superioară grîului comun, chiar şi faţă de a grînelor de toamnă. La majoritatea soiurilor s-a obţinut o medie peste 40 g, iar 8 dintre ele au avut boabe cu peste 50 g greutate absolută.

În concluzie, dintre soiurile de grîu tare, care să aibă cele mai potrivite însuşiri vegetative, deci să fie potrivite pentru genitori în condiţiile climatice de la Cluj, fac parte cele 6 soiuri amintite pentru productivitate (fig. 2).

Fig. 2. — *Melanopus 69.*

Fig. 3. — Hibridul grîu × pir 22850.

2. CÎMPUL EXPERIMENTAL CIMPIA TURZII — REG. CLUJ
(L. Drăghici)

În sortiment s-au studiat 60 de soiuri de grîu de primăvară din ţară şi străinătate, la care s-au făcut observaţii de vegetaţie şi de producţie, în scopul de a găsi cele mai potrivite soiuri pentru hibridare şi de a afla soiuri valoroase, care ar putea fi introduse în culturi comparative în vederea raionării lor.

Numele acestor sortimente, cît şi observaţiile înregistrate, sînt redate în tabloul nr. 3 (fig. 3).

Din cercetarea datelor se constată că cele mai precoce soiuri, care au înspicat şi ajuns la maturitate cu trei zile mai devreme decît *Marquis*, luat ca martor în

Tabloul nr. 3

Sortimentele de grîu de primăvară studiate la Cîmpia Turzii, reg. Cluj

Nr. crt.	Sortimentele	Varietatea botanică	Producția relativă de boabe	Durata de vegetație față de martor în zile	Rezistența la cădere[1])	Rezistența la rugini[1])	Rezistența la tăciune	Greutatea absolută a boabelor	Greutatea hectolitrică a boabelor	Nota generală de calitate
	Tr. vulgare									
1	Marquis = mt.	Lutescens	100,0	103	1	2	—	29	78	5447
2	Hibridul grîu × pir 3108	»	130,0	—	3	2	1	29	76	3292
3	Saratov 106	»	129,8	—	4/3	2/3	2/5	35	79	3676
4	Ulca Carbuna-U.R.S.S.	»	129,7	+2	3	1	—	—	—	—
5	Academia R.P.R. 48	»	125,6	—	3	2	—	—	—	—
6	Ulca 604	»	125,1	—	3	2/3	2,5	—	—	—
7	Siria 17160	»	121,2	−3	3/2	2/3	—	—	—	—
8	Perbete	»	119,6	+1	2	0/1	—	—	—	—
9	Ulca 704	»	119,2	—	3	2	—	—	—	—
10	Lutescens 3221	»	114,7	+1	4/3	1/2	—	30,5	79,8	3561
11	Tammi	»	114,7	+1	2	2/3	—	—	—	—
12	Ulca 701	»	114,4	—	3	1	—	—	—	—
13	Lutescens 62	»	113,6	—	4/3	2	2,5	29,5	79,5	32,41
14	Ianetzki	»	112,8	+1	1	0/1	—	—	—	—
15	Tg. Frumos 718	»	111,0	−1	4	1	0,5	—	—	—
16	ICAR 442	»	110,4	−1	4	2	—	28,5	78,5	3516
17	Hibridul grîu × pir 977	»	109,1	+3	2	2	—	30,8	77,2	4893
18	Flora 8	»	108,9	+1	2	1/2	—	30,1	79,2	3543
19	Populația din nordul Moldovei	»	108,0	+2	3	2	—	—	—	—
20	Rumkers Dickopf	»	107,8	+3	3	2	—	—	—	—
21	Blanka	»	107,7	—	2	2	—	—	—	—
22	Hibridul grîu × pir 52954	»	107,4	—	2	1/2	1	31,5	74,6	3616
23	ICAR 826	»	106,7	−1	2	2	0,5	26,5	80,0	3551
24	Hibridul grîu × pir 23311	»	105,8	+1	4	1	1	29,5	74,4	5158
25	Magheruș	»	104,8	+1	5	1	—	—	—	—
26	Ulca albă	»	104,5	+1	4	2	—	—	—	—
27	ICAR 142	»	104,2	—	2	2	—	29,5	78,5	3467
28	Odvoș 427	»	103,8	—	4	1/2	—	29,5	79,4	4867
29	Glyndon	»	102,8	—	5	2	—	—	—	—
30	China 28574	»	101,9	—	5	2/3	—	—	—	—
31	Lutescens 758	»	101,9	—	5	2	—	30,5	79,5	3620
32	Lutescens 605	»	95,8	—	4	1	—	29,5	78,9	3821
33	Saratov 28	»	95	+1	2	1	1,5	—	—	—
34	Hibridul grîu × pir 22850	»	92,1	−1	4	1/2	—	29,5	76,4	5456
35	Thatcher	»	88,9	−1	4/5	2	—	28,5	79,3	5595
36	Garnet	»	87,4	−1	5	1/2	—	25,5	78,5	4471
37	Speltoid	»	75,0	−2	3	1/2	5	36,5	77,2	4023
38	Reward	Velutinum	101,7	+2	4/5	2	—	—	—	—
39	Velutinum 15	»	87,4	+2	3	0/1	0,5	28,5	79,4	4005
40	Mutico Valencia	»	75,1	−1	2	1	—	—	—	—
41	Turcia 14383	»	68,7	—	2	2/3	—	—	—	—
42	Albidum 43	Albidum	99,2	−2	3	2	2	31,5	80,2	3493
43	Milturum 162	Milturum	120,6	+3	4	2	0,5	30,7	79,0	3769
44	Fylgia	»	100,4	+3	5	2	—	—	—	—
45	India 23893	»	73,2	−3	4	1	0,5	—	—	—
46	Alborubrum	Alborubrum	94,4	−1	2	2	—	35,0	74,7	3451
47	Probsdorfer Manitoba	Erythrospermum	122,2	+1	1	2	—	—	—	—
48	Portugalia 21820	»	112,4	−1	4	2	—	—	—	—
49	Odesa 13	»	101,7	−2	4	1	—	—	—	—
50	Turkey C 1 11667	»	93,5	−1	3	2	—	—	—	—
51	Lonto	»	92,3	−1	3	2	—	—	—	—
52	Arist. Arad	»	92,2	−1	3	2	—	—	—	—
53	Erythrospermum	»	91,8	−1	3	2	—	—	—	—
	Tr. durum									
54	Hordeiforme 5866	Hordeiforme	135,0	—	3	0/1	—	37,5	78,5	3452
55	Hordeiforme 5695	»	126,1	—	2	1	—	35,5	78,3	3652
56	Arnăut de Nemerci	»	115,5	—	3	0/1	—	39,6	76,2	3705
57	Durum Vavilov	»	98,3	−3	4	2	—	—	—	—
58	Arnăut galben	»	92,8	+5	3	2	—	—	—	—
59	Melanopus 69	Melanopus	92,5	−1	3	2	—	32,5	77,0	3642
60	Apulicum 37	Apulicum	102,6	—	2/3	1	—	34,5	77,5	3592

[1]) 1 = foarte rezistent.

toți anii, au fost soiurile: *Durum Vavilov*, *India 23 893*, *Siria 17 160* urmate apoi de *Odesa 13*, *Albidum 43*, *Speltoid*. Toate aceste soiuri au dat producții mai scăzute decît *Marquis*, cu excepția soiului *Siria 17 160*. Mai tardive cu 3—5 zile au fost *Arnăut galben*, *Milturum 162*, *Rumkers Dickopf*, *Fylgia*, care în genere au dat producții mai ridicate decît *Marquis*.

Diferența de coacere între diferitele soiuri exprimată în zile apare prea mică, datorită căldurilor accentuate din timpul coacerii, care grăbește maturitatea, tinzîndu-se astfel la o uniformizare a fenomenului de coacere.

În ceea ce privește rezistența la cădere, s-au remarcat soiurile *Marquis*, *China 28 574*, *Glyndon*, *Ianetzki*, *Măgheruș*, *Melanopus*, *Probsdorfer Manitoba*, *Fylgia* și *Garnet*. Puțin rezistente la cădere au fost soiurile; *Durum Vavilov*, *Mutico Valencia*, *Odesa 13*, *Portugalia 21 820*, *Tg. Frumos 718*, *ICAR 142*, *ICAR 412*, *ICAR 826*, *Turcia 14 383* și *Alborubrum*.

Rezistența la rugina (brună și galbenă), notată prin apreciere cu notele de la 0 la 3, în care 0 este egal cu neatacat și 3 foarte atacat, a fost notată numai în doi ani. Cele mai puțin atacate de rugini au fost soiurile: *Arnăut de Nemerci*, *Ianetzki*, *Perbete*, *Velutinum 15* și *Hordeiforme 5 866*. Intens atacate s-au găsit soiurile ; *China 28 574*, *Saratov 106*, *Siria 17160*, *Tammi* și *Turcia 14 383*. Soiurile cele mai atacate de tăciune sînt: *Albidum 43*, *Lutescens 62*, *Ulca 604*, *Saratov 106* și *Speltoid*

Analizele de calitate n-au putut fi executate în fiecare an la toate soiurile, ele determinîndu-se la soiurile încercate și în culturi comparative.

Din examinarea datelor parțiale se constată că nota generală de calitate este superioară la soiurile: *Marquis*, *Thatcher 1 820*, *Hibridul grîu* × *pir 23 311* și *Hibridul grîu* × *pir 22 850*, care depășește astfel cifra de 5 000. Greutatea absolută cea mai mică a boabelor a avut-o soiul *Garnet*, de 25,5 g, iar cea mai mare greutate absolută a avut-o soiul *Arnăut de Nemerci*, de 39,0 g. În genere, grînele din specia *Triticum durum* au greutatea absolută mai mare decît cele din *Tr. vulgare*.

Ținîndu-se seama de observațiile amintite, rezultă deci că, pentru regiunea Cîmpia Turzii, soiurile cele mai indicate pentru a fi alese ca genitorii sînt: *Siria 17 160*, *Tammi*, soiurile acad. N. V. Țițin, obținute prin încrucișarea grîului și pirului, *Lutescens 758* și *Marquis*, întrucît sînt foarte productive, rezistente la cădere, destul de precoce și au calitate bună panificabilă a făinii (16).

3. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂGURELE — REG. STALIN
(I. Bretan)

Fixarea genitorilor pentru încrucișări sexuate s-a făcut pe baza observațiilor efectuate asupra vegetației a 80 de soiuri de grîu de primăvară studiate patru ani în sortiment. Soiurile cu însușiri fiziologice superioare soiului *Marquis*, raionat în reg. Stalin, au fost următoarele:

a) Cu un ritm mai rapid de creștere: *Hibridul grîu* × *pir 23 311*, *Sarrubra*, *ICAR 142*, *Milturum 162*, *Arnăut de Nemerci*, *Ulca 604*, *U.R.S.S.—Poltava* și *Zdanicka osinatca*.

b) Mai rezistente la rugină brună: *Thatcher 1 820*, *Iran 14 331*, *Odesa 13* și *Turcia 14 383*.

c) Mai rezistente la cădere: *Hibridul grîu* × *pir 22 850*, *Thatcher 1 820*, *Odvoș 427*, *Cluj 4 155*, *Blanka*, *Manitoba*, *Ulca albă*, *Elity Vega*, *Selecty vouska*.

d) Mai rezistente la tăciunele zburător. *Thatcher 1 820*, *ICAR 142*, *Arnăut de Nemerci* și *Iran 14 331*.

Tabloul nr. 4

Soiurile de grîu de primăvară studiate în București

Nr. ort.	Denumirea soiului	Varietatea botanică	Producția relativă de boabe față de martor [1]					Durata vegetației față de martor (în zile)	Rezistența la rugina brună [2]	Nr. spicelor atacate de tăciune la m²	Rezistența la cădere [2]	Greutatea absolută a boabelor g	Greutatea hectolitrică a boabelor kg	Gluten umed %	Indicele uruielii dospite	Indicele de umflare a glutenului	Nota generală de calitate
			1950	1951	1952	1953	Media										
1	Lutescens 62=martor	Lutescens	100	100	100	100	100	103	2	8,7	3	29,8	78,4	33,1	32	5	3299
2	Pionerka	»	97,4	93,5	95,7	96,7	95,8	—	2	3,2	3	29,9	78,0	33,6	41	6	3844
3	Lutescens 1163	»	—	89,7	104,8	95,0	96,5	−3	1/2	8,0	3	29,8	78,1	32,6	46	5	3979
4	Marquis	»	84,0	93,2	86,0	93,5	89,6	−1	1/2	0,1	1	23,1	74,6	33,2	63	15	5445
5	Thatcher 1820	»	81,5	96,3	79,5	85,9	85,8	−2	1/2	0,1	2	21,1	74,2	36,8	55	9	4856
6	Albidum 43	Albidum	111,0	96,4	118,0	100,0	106,5	−4	2	14,0	4/3	31,7	79,2	27,9	31	4	3010
7	Albidum 24	»	—	—	75,0	75,1	75,0	+3	3	1,0	2	23,9	76,4	—	—	—	—
8	Sarrubra	Alborubrum	—	—	78,8	59,2	69,0	+2	3	0,2	3	23 9	75,1	23,0	43	22	4925
9	Odesa 13	Erythrospermum	113,4	91,5	95,2	97,9	99,5	−4	2	0,6	5	31,5	78,6	35,6	34	4	3502
10	Erythrospermum 341	»	—	—	115,8	83,8	99,8	+3	2/3	0,1	4/3	26,9	78,7	38,2	29	1	3219
11	Erythrospermum 82/2	»	—	—	102,6	59,4	69,0	+3	3	0,5	4/3	29,1	76,4	33,5	39	2	3440
12	Erythrospermum 841	»	—	—	68,4	—	—	+3	3	0,1	4	25,9	74,6	34,6	33	6	3484
13	Uzbekistan 7264	»	65,7	62,0	80,8	89,7	74,5	−6	3	0,5	4	29,9	74,6	40,7	38	1	3781
14	China 29146	»	52,4	61,7	46,5	64,0	56,1	−3	3	4,0	4/3	25,4	70,3	45,0	26	9	3775
15	Graecum 289.....	Graecum	—	—	—	69,2	—	−5	3	0,5	4	25,4	74,8	33,0	37	15	4295
16	Graecum 283.....	»	—	—	51,5	—	—	−5	3	0,2	4	25,4	74,6	31,0	34	8	3940
17	Caesium 111	Caesium	—	—	—	44,9	—	+4	3	0,5	1	21,2	72,3	—	—	—	—
18	Sardinia 20149	Anglicum	40,0	62,4	56,4	53,0	52,9	−8	3	1,0	3/2	27,6	75,7	36,2	36	5	3679

[1]) Producția absolută kg/ha martor

1950.....	1650 kg/ha
1951.....	1470 »
1952.....	1240 »
1953.....	1400 »
1950—1953.....	1440 kg/ha

[2]) 1= foarte rezistent

e) Precocitatea:

— cu 5 zile mai precoce decît soiul *Marquis*: *Garnet* și *Cluj 41/53*.

— cu 2 zile mai precoce decît soiul *Marquis*: *Thatcher 1 820*, *Odesa 13*.

Pe baza acestor observații s-au ales ca genitori pentru încrucișări următoarele soiuri: *Marquis*, *ICAR 142*, *Thatcher 1 820*, *Manitoba*, *Garnet* și *Odesa 13* (fig. 4).

Fig. 4. — *Garnet.*

4. CÎMPUL EXPERIMENTAL BUCUREȘTI
(A. Iazagi)

Dintr-un sortiment numeros de soiuri de grîu de primăvară, studiat la cîmpul experimental București, un număr de 15 soiuri s-au arătat cele mai bune. Datele experimentale privitoare la studiul acestor soiuri sînt redate în tabloul nr. 4.

Soiurile *Albidum 43*, *Odesa 13*, *Lutescens 1 163* și *Pionerka* au dat în fiecare an aproape aceeași producție ca și soiul raionat *Lutescens 62*. Celelalte soiuri au dat o producție inferioară soiului raionat, îndeosebi soiurile *Sarrubra*, *Albidum 24*, *Graecum 283*, *Graecum 289*, *Erythrospermum 841* și *Erythrospermum 82/2*. Soiurile din urmă s-au arătat foarte rezistente la secetă, în schimb au fost foarte atacate de rugini.

Soiurile precoce *Sardinia 20 149*, *China 29 146* și *Uzbekistan 7 264*, fiind foarte atacate de rugini, au dat în toți anii de experiență o producție inferioară martorului, de 52,9—74,5%.

Cu 2—6 zile mai precoce decît martorul *Lutesces 62* s-au arătat soiurile *Uzbekistan 7 264*, *Graecum 289*, *Graecum 283*, *Albidum 43*, *Odesa 13*, *Lutescens 1 163* și *Thatcher 1820*.

S-a evidențiat soiul *Sardinia 20 149*, mai precoce cu 8 zile decît soiul *Lutescens 62*.

Rugina brună a apărut în fiecare an, îndeosebi în anul 1952 și 1953, cînd a atacat puternic grîul de primăvară. Rugina neagră a apărut numai în anul 1953. Mai slab atacate de rugina brună, în ordinea crescîndă, au fost următoarele soiuri: *Thatcher 1 820*, *Marquis*, *Odesa 13*, *Lutescens 1163*, *Lutescens 62*, *Pionerka* și *Albidum 43*. Celelalte soiuri au fost foarte puternic atacate de rugina brună, îndeosebi soiurile *Sardinia 20149*, *China 29 146*, *Uzbekistan 7264*, *Sarrubra*, *Erythrospermum 82/2*, *Erythrospermum 841*, *Graecum 289*, *Graecum 283*, *Caesium 111* și *Albidum 24*.

Cel mai atacat de tăciunele zburător a fost soiul *Albidum 43*, care a înregistrat 14 spice tăciunate la m². Sensibile la atacul tăciunelui zburător sînt soiurile *Lutescens 62* și *Lutescens 1 163*.

Mai rezistente la cădere sînt soiurile: *Marquis*, *Thatcher 1820*, *Albidum 24* și *Caesium 111*. Destul de rezistente la cădere s-au arătat soiurile *Lutescens 62* și *Pionerka*. Celelalte soiuri sînt puțin rezistente la cădere; dintre ele soiul *Odesa 13* a fost cel mai puțin rezistent.

Soiurile cele mai productive, amintite mai sus, au avut greutatea hectolitrică și greutatea absolută (a 1 000 de boabe) ridicată. Astfel, la aceste soiuri greutatea a 1 000 de boabe a fost cuprinsă între 29 și 32 g, iar cea hectolitrică a variat între 77 și 79 kg. Cea mai ridicată greutate absolută și greutate hectolitrică a boabelor a înregistrat-o soiul *Albidum 43*, care a dat și cea mai mare producție.

Cea mai ridicată notă de calitate au avut soiurile *Marquis* (*5 445*), *Sarrubra* (4 925), *Thatcher 1 820* (*4 856*) şi *Graecum 289* (*4 295*). Celelalte soiuri au avut însuşiri de panificaţie inferioare soiului *Marquis*.

Apreciind soiurile experimentate sub raportul producţiei, precocităţii, rezistenţei la rugini, la cădere şi sub raportul calităţii, se constată că soiurile cele mai productive şi cele mai potrivite pentru condiţiile agroclimatice din reg. Bucureşti sînt: *Albidum 43*, *Odesa 13*, *Lutescens 1 116*, *Pionerka*, *Marquis* şi *Thatcher 1 820*. Aceste soiuri pot fi folosite la încrucişări, în vederea creării soiurilor noi de grîu de primăvară (fig. 5).

Fig. 5. = *Albidum 43*.

5. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂRCULEŞTI (REG. CONSTANŢA)

(I. Gologan şi Cl. Miclea)

În aceeaşi parcelă experimentală s-au experimentat soiurile şi populaţiile locale şi hibride de grîu de primăvară. În perioada 1949 — 1952 s-au urmărit un număr total de 171 de soiuri, populaţii şi hibrizi.

Ca martor al sortimentului s-a considerat *Lutescens 62*.

Sortimentul s-a studiat timp de patru ani. Unele numere, care nu au corespuns la seceta din anul 1949, au fost părăsite după primul an. Altele, dintre cele mai bune, au fost urmărite timp de doi-trei ani, iar un număr restrîns au fost urmărite tot timpul.

În anii 1949—1951 sortimentul s-a însămînţat după leguminoase, iar în anul 1952, el s-a însămînţat după ierburi perene. În anii 1950—1952, terenul s-a îngrăşat puternic cu gunoi şi superfosfat, pentru a se urmări mai bine rezistenţa plantelor la cădere.

Rezultate. Analizînd modul de comportare a soiurilor, populaţiilor şi hibrizilor în cursul verificării lor în sortiment, aceştia s-au clasat după însuşirile lor principale constatîndu-se următoarele:

a. *Ritmul de creştere şi înfrăţire*

Soiurile şi populaţiile din specia *Tr. vulgare* au avut un ritm de creştere mai rapid şi au înfrăţit mai puternic decît cele din specia *Tr. durum*. La acestea din urmă, începutul înfrăţitului a întîrziat cu 3—7 zile, numărul de fraţi a fost cu 1—2 mai redus şi terminarea tuturor fazelor următoare de creştere s-a desăvîrşit în urma celor de la soiurile şi populaţiile din specia *Tr. vulgare*.

Din specia *Tr. vulgare*, soiurile *Lutescens 62*, *ICAR 142*, *ICAR 826*, *Lutescens 3 221*, *Hibridul grîu × pir 3 108*, *23 311*, *22 856*, *Milturum 162*, *Saratov 106*, *Odvoş 427* şi populaţiile *Arad*, *Măgheruş*, *Alba* şi *Rădăuţi* au fost sub acest aspect cele mai bune.

Din specia *Tr. durum*, populaţiile *Enisala* şi *Import U.R.S.S.* (Bucureşti) au fost superioare celorlalte.

b. *Durata perioadei de vegetație*

Soiurile și populațiile din specia *Tr. vulgare* au avut o perioadă mai scurtă de vegetație decît cele din specia *Tr. durum.* Pentru a înspica, soiurile și populațiile din specia *Tr. vulgare* au avut nevoie de 47—60 de zile, iar cel din specia *Tr. durum* de 58—67 de zile.

Din specia *Tr. vulgare* s-au remarcat ca cele mai precoce soiurile *Cluj 55/41, Albidum 43, ICAR 826, ICAR 142, Thatcher 26, Garnet, Lutescens 62, Hibridul grîu × pir 3 108* și populațiile *Erythrospermum Iași* și *C. Lung Moldova.*

Din specia *Tr. durum*, cea mai precoce a fost populația *Import U.R.S.S.* (București).

c. *Rezistența la secetă*

Soiurile și populațiile din specia *Tr.vulgare* au fost mai rezistente la secetă decît cele din specia *Tr. durum.* Acest caracter de specie, legat de precocitate și de o serie de însușiri fiziologice bine distincte, a fost semnalat la specia *Tr. vulgare* cu deosebire în anii 1949 și 1950.

Din specia *Tr. vulgare*, cele mai rezistente la secetă au fost soiurile *ICAR 142, ICAR 826, Academia R.P.R. 48, Lutescens 62, Cluj 37/41, Hibridul grîu × pir 3108, 52954 52594, Saratov 106, Lutescens 3221*, și populațiile *Poltava, Măgheruș* și *Rădăuți.*

Din specia *Tr. durum*, cea mai rezistentă la secetă a fost populația *Import U.R.S.S.* (București).

d. *Rezistența la rugină*

Soiurile și populațiile din specia *Tr. vulgare* au suferit mai mult de atacul ruginilor decît cele din specia *Tr. durum.* Însușirea de rezistență la rugini manifestată de specia *Tr. durum* s-a evidențiat în special în anul 1951, cînd regiunea a suferit un atac puternic de rugină galbenă.

Din specia *Tr. vulgare*, cele mai rezistente au fost soiurile *ICAR 142, Odvoș 427, Cluj 55*, și populațiile *Rădăuți, Măgheruș* și *Nădășel.*

Din specia *Tr. durum*, cele mai rezistente la atacul ruginilor s-au arătat soiurile *Hordeiforme 5 866, Hordeiforme 5 695, Melanopus 69, Arnăut de Nemerci, Enisala, Import U.R.S.S.* (Iași) și *Import U.R.S.S.* (București).

e. *Însușirile de producție*

Rezultatele obținute pe suprafețe destul de mici au dovedit în mod cert că soiurile și populațiile din specia *Tr. vulgare* sînt superioare în producție celor din specia *Tr. durum.*

Datorită însușirilor sale analizate mai sus, se poate afirma că specia *Tr. vulgare* depășește în medie producția speciei *Tr. durum* cu circa 40%.

Dintre soiurile urmărite, din specia *Tr. vulgare*, soiurile *Lutescens 62, Hibridul grîu × pir* 3108 și 52954, 3108, 52594 și *Cluj 55/41* au fost cele mai productive.

Pentru a se putea urmări mai bine gradul de manifestare al însușirilor analizate la soiurile evidențiate, s-a întocmit tabloul nr. 5, în care — prin cifre — se arată manifestarea medie a însușirii respective în anii în care ea a fost observată.

Soiurile și populațiile care nu figurează în tabloul nr. 5 nu au manifestat nici o însușire deosebită în cursul anilor experimentali.

Rezultatele obţinute în urma studiului sortimentului au arătat că soiurile şi populaţiile din specia *Tr. vulgare* se potrivesc mai bine condiţiilor de climă din Cîmpia Bărăganului decît cele din specia *Tr. durum*. Primele au un ritm de creştere mai puternic, sînt mai rezistente la secetă şi sînt mai precoce decît cele din urmă, sînt mai productive, însă sînt mai puţin rezistente la atacul ruginilor.

Din specia *Tr. vulgare*, comportarea cea mai bună în sortiment au avut-o soiurile *Lutescens 62*, *ICAR 142*, *ICAR 826*, *Academia R.P.R. 48* şi populaţia

Tabloul nr. 5

Cele mai bune soiuri şi populaţii locale pentru reg. Constanţa

Nr. crt.	Denumirea soiului	Ritmul creşterii	Precocitatea	Rezistenţa la secetă	Rezistenţa la rugină	Anii	Producţia 1952	
							Totală	Boabe
	Tr. vulgare							
1	Lutescens 62	2	2	2	2	1949—52	2 580	0,450
2	ICAR 142	2	1	2	2	1949—51	—	—
3	ICAR 826	2	1	2	3+	»	—	—
4	Odvoş 427	2	4	3+	2	1950—52	2 600	0,445
5	Cluj 55/41	3	1	3+	2	1949—52	3 100	0,440
6	Cluj 37/41	2	3	2	3	1950—51	—	—
7	Academia R.P.R. 48	2	2	2	2	1950—51	—	—
8	Garnet	3+	2	3+	3	1949—52	2 600	0,410
9	Lutescens 3221	2	3	2	3	»	1 900	0,325
10	Hibridul grîu × pir 3108	2	2	2	3+	1949—51	—	—
11	Hibridul grîu × pir 23311	2	4	2	3+	1949—52	2 700	0,460
12	Hibridul grîu × pir 22850	3+	3	2—	3	1949—51	—	—
13	Hibridul grîu × pir 52954	3+	4+	2	3+	1949—52	2 400	0,465
14	Saratov 106	2	3—	2	2—	»	2 000	0,445
15	Albidum 43	2	1+	2—	3+	1949—51	—	—
16	Thatcher 26	3	2	2—	3	1950—52	2 100	0,400
17	Milturum 162	2—	3—	2	3	1949—52	2 400	0,425
18	Arad	2	4	3	3	1950—52	1 730	0,213
19	Măgheruş	2	3	2	2	1950—51	—	—
20	Alba	2	4	3+	3	1949—51	—	—
21	Rădăuţi	2	3	2	2	1949—51	—	—
22	C. Lung-Moldova	2	1—	2	2	1949—51	—	—
23	Nădăşel	2—	4	3+	2	1949—52	2 200	0,260
24	Erythrospermum Iaşi	3+	2+	2—	3	1949—52	2 500	0,450
25	Poltava	3+	3+	2—	3	1950—52	1 745	0,210
	Tr. durum							
26	Hordeiforme 5866	2—	4	2	1	1950—52	1 700	0,200
27	Hordeiforme 5695	2—	4	2	1	»	1 500	0,145
28	Melanopus 69	3	3	3	1	»	1 900	0,230
29	Enisala	2—	3—	3+	1	1949—52	1 950	0,230
30	Import U.R.S.S.(Bucureşti)	2—	2—	2	2	1949—51	—	—
31	Import U.R.S.S. (Iaşi)	2—	3	3+	2—	1949—52	1 555	0,207
32	Arnăut de Nemerci	3+	4	3+	1	1949—50	—	—

Notă: Cifra 1 s-a dat în cazul cînd însuşirea respectivă s-a manifestat în gradul cel mai înalt (de exemplu: foarte rezistent la rugină). Cifra 5 s-a dat în cazul cînd însuşirea respectivă s-a manifestat într-un grad scăzut (de exemplu: precocitate scăzută sau tardivă). Producţia dată în tabloul nr. 5 corespunde la suprafaţa de 6 m².

C. Lung Moldova. O comportare destul de bună au avut soiurile *Cluj 55/41*, *Lutescens 3221*, *Hibridul grîu × pir 3108*, *Saratov 106*, *Albidum 43*, *Thatcher 26* şi populaţiile *Măgheruş* şi *Rădăuţi*.

Din specia *Tr. durum*, cele mai bune s-au arătat populaţiile *Enisala* şi *Import U.R.S.S.* (Bucureşti).

Acest material poate servi ca bază în lucrările de încrucişări libere şi în lucrările de alegere individuală.

Hibrizii introduşi în sortiment nu au corespuns; din acest motiv, nici unul dintre aceştia nu poate fi propus pentru lucrări viitoare de ameliorare.

În perioada 1949—1952 nici un soi sau populaţie nu a marcat o sensibilitate mai vădită la cădere. Atac de tăciune s-a observat în foarte mică măsură numai la cîteva populaţii *(Erythrospermum Iaşi* şi *Aristat Arad)*.

Fig. 6. — *Lutescens 62.*

Fig. 7. — *ICAR 142.*

În condiţiile de climă din Cîmpia Bărăganului se pot folosi ca genitori în lucrările de hibridare următoarele soiuri şi populaţii:

precoce: *Lutescens 62*, *ICAR 142*, *ICAR 826*, *Cluj 55/41*, *Albidum 43* şi *C. Lung Moldova*;

rezistente la rugină: *ICAR 142*, *Odvoş 427*, *Cluj 55/41*, *Hordeiforme 5866*, *Hordeiforme 5695*, *Melanopus 69* şi *Arnăut de Nemerci*;

rezistente la secetă: *Lutescens 62*, *ICAR 142*, *Lutescens 3221*, *Hibridul grîu × pir 3108*, *Hibridul grîu × pir 52954*, *Saratov 106*, *Hordeiforme 5866*, *Hordeiforme 5695* (fig. 6 şi 7).

Concluzii. Pe baza studiului sortimentului în cinci cîmpuri experimentale şi pe baza rezultatelor obţinute prin încercarea în culturi comparative pe ţară, a soiurilor de grîu de primăvară, se pot stabili soiurile cele mai productive şi cele mai potrivite pentru condiţiile locale de climă şi sol, care pot fi folosite ca genitori în lucrările de creare a soiurilor noi de grîu de primăvară.

Repartizarea acestor soiuri pe zone naturale de producţie este cea arătată în tabloul nr. 6.

Tabloul nr. 6

Repartizarea genitorilor de grîu de primăvară pe zone naturale de producere

Nr. crt.	Zona	Cîmpul de experienţă	Genitorii
1	Silvostepa de nord a Transilvaniei	Cluj	*Tr. vulgare*: Halle 5773, Cluj 168, Marquis, Elity Vega, Lutescens 758, Cluj 167 şi Garnet *Tr. durum*: Akrona, Arnăut de Nemerci, Durum-Vavilov, Egypt 24, Hordeiforme 5866 şi Melanopus 69
2	Silvostepa de sud a Transilvaniei	Măgurele (reg. Stalin)	*Tr. vulgare*: Marquis, ICAR 142, Thatcher 1820, Manitoba, Garnet şi Odesa13 *Tr. durum*: Arnăut de Nemerci, Melanopus 69 şi Hordeiforme 5866
3	Stepa Transilvaniei	Cîmpia Turzii (reg. Cluj)	*Tr. vulgare*: Siria 17160, Tammi, Lutescens 758 şi Marquis *Tr. durum*: Arnăut de Nemerci, Melanopus 69 şi Hordeiforme 5866
4	Stepa şi silvostepa din centrul Moldovei	Tg. Frumos (reg. Iaşi)	*Tr. vulgare*: Garnet, Marquis, Thatcher 1820, Albidum 43, Cluj 168 şi Cluj 167 *Tr. durum*: Melanopus 69, Arnăut de Nemerci şi Hordeiforme 5866
5	Stepa şi silvostepa semisecetoasă din sudul ţării	Moara Domnească (reg. Bucureşti).	*Tr. vulgare*: Albidum 43, Odesa 13, Lutescens 1116, Pionerka, Marquis, Thatcher 1820 *Tr. durum*: Melanopus 69, Arnăut de Nemerci şi Hordeiforme 5866
6	Stepa secetoasă din sud-estul ţării	Mărculeşti (reg. Constanţa)	*Tr. vulgare*: Lutescens 62, ICAR 142, ICAR 826, Cluj 55/41, Albidum 43, Odvoş 427, Lutescens 3221, Hibridul grîu × pir 3108 şi 52954, Saratov 106 *Tr. durum*: Hordeiforme 5866, Hordeiforme 5695, Melanopus 69 şi Arnăut de Nemerci.

B. *STUDIUL ŞI EXTRAGEREA LINIILOR DIN POPULAŢII LOCALE*

De obicei, materialul iniţial de alegere pentru crearea soiurilor noi de plante se alcătuieşte din populaţii locale, soiuri ameliorate indigene sau străine, populaţii hibride şi forme sălbatice de plante. Dintre acestea, populaţiile sau amestecurile locale de plante prezintă o importanţă mare pentru lucrările de selecţie în vederea creării soiurilor noi de plante.

Create prin selecţie naturală şi prin culturi îndelungate, populaţiile locale corespund în majoritatea cazurilor condiţiilor locale de climă şi de sol, fiind rustice şi rezistente la diferite intemperii ale climei noastre continentale. Nestabilitatea producţiei şi neuniformitatea maturităţii sînt trăsături caracteristice ale populaţiilor

locale de plante şi se datoresc, în primul rînd, amestecului de indivizi cu însuşiri fiziologice diferite: unele sînt verzi cînd altele se coc, înfrăţesc deosebit, sînt de diferite înălţimi etc. În populaţiile locale se întîlnesc plante tardive şi precoce, rezistente şi sensibile la boli şi la insecte dăunătoare, unele foarte productive şi altele mai puţin productive etc. (5).

Prin evoluţie, plantele au elaborat anumite raporturi reciproce cu mediul ambiant. În viaţa unei plante se petrec incontinuu procese de transformare şi acomodare la mediul înconjurător, care este în permanenţă variabil şi în mişcare. De la răsărire şi pînă la fructificare, planta cere anumite condiţii de mediu, fără de care ea nu-şi poate desăvîrşi ciclul său de viaţă.

Toate formele de plante şi de animale s-au format şi se formează pe calea selecţiei naturale şi artificiale. Prin acţiunea selecţiei, variaţiile noi, folositoare, se consolidează, transformîndu-se în caractere sau însuşiri pronunţate.

Selecţia naturală şi artificială nu reflectă numai alegerea mecanică a indivizilor după lung mea şi mărimea inflorescenţelor, după culoarea frunzelor, după rezistenţa lor la diferite intemperii. De regulă, variabilitatea organismelor merge în direcţia selecţiei: la început variaţiile apar abia perceptibile, iar prin selecţie ele capătă o dezvoltare atît de mare, încît pot fi recunoscute uşor.

Generaţiile noi, apărute din cele precedente, se dezvoltă pe baze ereditare distincte de formele părinteşti. Deşi se observă o repetare a ciclului precedent de dezvoltare a plantei, totuşi această repetare nu este identică cu cea precedentă, ci se dezvoltă pe o treaptă nouă. Nici un fenomen nu repetă identic drumul său de dezvoltare în înţelesul unei mişcări continue într-un cerc invariabil, aşa cum afirmă metafizica. Dimpotrivă, repetarea fenomenului de dezvoltare este progresivă, este o mişcare în spirală, ascendentă. Fiecare porţiune a spiralei pare că repetă mişcarea dinainte, dar această mişcare se găseşte pe o treaptă superioară faţă de cea precedentă (11) şi (15).

În urma numeroaselor experienţe, soiurile ameliorate au arătat o productivitate mai ridicată cu 10—20 % în comparaţie cu populaţiile locale. Pe calea selecţiei din populaţii locale au fost create majoritatea soiurilor cultivate astăzi, mai productive şi superioare, din punct de vedere calitativ, populaţiilor iniţiale.

În Uniunea Sovietică, din 134 de soiuri raionate de grîu de toamnă, 40 sînt populaţii locale, iar 45,6% din soiuri sînt create prin selecţie, din populaţii locale. Pe această cale sînt create 73,2% din soiuri la secară, 83,5% la orz şi 83,9% la ovăz.

Majoritatea soiurilor cultivate în R.P.R. provin prin alegeri din populaţii locale, cum sînt: grîul de toamnă *Cenad 117*, orzul de toamnă *Cenad 396*, grîul de primăvară *Academia R.P.R. 48*, orzoaica *Tg. Frumos 240*, ovăzul *Tg. Frumos 9* şi *ICAR 878* etc.

Metoda de cercetare. Populaţiile locale au fost semănate pe parcele de 5—20 m² în 1—4 repetiţii, avînd cîte o parcelă martor, însămînţată cu soiul raionat, după fiecare serie de 5 parcele. Pe baza observaţiilor de vegetaţie, a rezultatelor de producţie şi a analizelor de calitate, s-a determinat valoarea populaţiilor locale în vederea începerii lucrărilor de selecţie. Tehnica a fost identică cu aceea folosită la studiul sortimentelor de grîu de primăvară.

Din cele mai bune populaţii locale au fost extrase plante elite şi urmărite individual, după schema selecţiei arnăutului de primăvară, din figura 8.

Criteriul de alegere a plantelor elite a fost ca ele să aibă 2—4 fraţi cît mai uniformi, cu spice frumoase şi boabe acoperite cu pleve, rezistente la cădere şi să nu fie atacate de rugină.

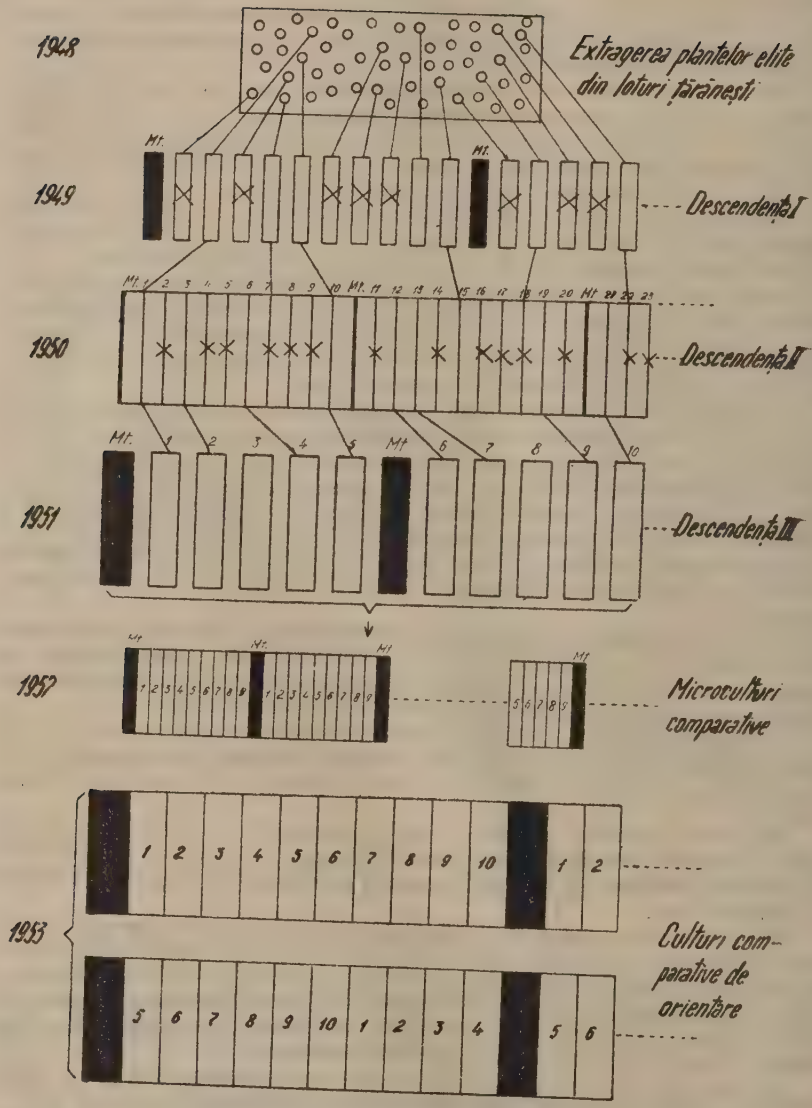


Fig. 8. — Schema selecției arnăutului de primăvară.

Alegerii în cîmp i-a urmat o nouă alegere în laborator, de astă dată mai severă, eliminîndu-se toate plantele cu boabe şiştave, de la care nu se obţineau nici cel puţin 130 de boabe.

Fiecare plantă elită, în descendenţa I-a s-a însămînţat în straturi, late de 1—1,5 m, cîte 1—4 rînduri, la distanţa de 15 cm între rînduri şi la 5 cm bob cu bob pe rînd. Fiecare elită a fost despărţită de cea vecină printr-un interval de 30 cm. După fiecare serie de 10 elite s-au însămînţat pentru comparaţie cîte 1—4 rînduri din soiul raionat în regiune.

În timpul vegetaţiei, la recoltă şi în urma analizelor de laborator, au fost eliminate descendenţele care s-au arătat mai tardive decît soiul martor, mai puţin productive, mai puţin rezistente la cădere şi atacate de boli. Restul liniilor, recoltate şi treierate individual, au fost urmărite în descendenţa a II-a.

Liniile din descendenţa a II-a au fost însămînţate cu semănătoarea mică, fiecare linie ocupînd cît un rînd lung de 18 m. Boabele fiecărei linii s-au însămînţat la distanţa de 2—3 cm pe rînd şi la 30 cm între rînduri. După fiecare 10 rînduri s-a însămînţat pentru comparaţie cîte un rînd din soiul martor.

În baza observaţiilor de cîmp, a productivităţii şi analizei de laborator, descendenţele necorespunzătoare au fost eliminate, iar restul descendenţelor, treierate individual, au fost urmărite mai departe.

În descendenţa a III-a, fiecare linie a fost însămînţată cu semănătoarea mică, ocupînd o parcelă de 5 rînduri sau 20 m², la distanţa de 15 cm între rînduri şi de 2—3 cm bob de bob pe rînd. Între două parcele vecine a rămas neînsămînţat un interval de 30 cm, pentru o mai uşoară distingere a liniilor urmărite şi pentru a evita vreun amestec mecanic între linii la recoltă. După fiecare serie de 5 linii s-a însămînţat pentru comparaţie cîte o parcelă cu soiul martor.

În urma examenelor de cîmp şi de laborator, mai ales pe baza rezultatelor de productivitate, s-au oprit pentru culturi comparative de orientare liniile cele mai valoroase. În culturile comparative de orientare, fiecare soi a fost însămînţat pe o parcelă de 20—50 m² în 4—6 repetiţii, avînd după fiecare lot de 10 linii cîte o parcelă martor, însămînţată cu soiul raionat din regiune. Aşezarea parcelelor a fost liniară, în două etaje, cu rînduirea diferenţiată a variantelor pentru fiecare etaj.

Soiurile de perspectivă din culturile comparative de orientare se încearcă apoi în culturi comparative de concurs, care se deosebesc de cele de orientare prin mărimea parcelei, de cel puţin 100 m². Soiurile cele mai bune, care întrec producţia soiului martor din regiune, se înmulţesc şi se dau în cultură, atît în sectorul socialist, cît şi în cel particular (3).

Pentru crearea de soiuri noi prin selecţie din populaţiile locale, s-a executat, în unele cîmpuri experimentale, un studiu mai amănunţit al populaţiilor locale urmat de extragerea plantelor elite şi urmărirea lor individuală.

La alte cîmpuri experimentale, extragerea plantelor elite din populaţiile locale s-a făcut din loturile ţărăneşti, sau din parcele însămînţate în acest scop cu populaţii valoroase.

Tehnica luării observaţiilor în cîmp a lucrărilor de întreţinere şi de recoltare a fost identică cu cea descrisă la studiul sortimentelor de grîu de primăvară.

Interpretarea şi valorificarea rezultatelor obţinute la recoltă s-au făcut prin aplicarea formulei erorii mijlocii: $m = \pm \frac{V^2}{n(n-1)}$, exprimată apoi în procente faţă de producţia medie (M), după raportul următor: $\frac{m \times 100}{M}$,

Analizele fizice şi de calitate ale boabelor au fost executate după aceeaşi tehnică şi după aceleaşi norme, descrise la studiul sortimentului de grîu de primăvară.

Studiul şi extragerea liniilor din populaţii locale, iniţiat la şase cîmpuri experimentale din ţară, a dat următoarele rezultate:

1. CÎMPUL EXPERIMENTAL CLUJ
(V. Velican şi V. Cebotariu)

În anul 1950 au fost examinate în cîmp un număr de 24 de populaţii locale dintre care 12 populaţii din Munţii Apuseni, 4 din Cîmpia Transilvaniei, 3 din Moldova, 1 din reg. Baia Mare şi 1 din U.R.S.S.

Comparate cu soiul *Marquis*, populaţiile provenite din Munţii Apuseni, cu o singură excepţie, s-au dovedit cu 4—8 zile mai tîrzii, foarte rezistente la rugină, slabe la cădere, unele cu producţie bună, dar toate avînd gluten de calitate inferioară. Numai populaţia de *Măgheruş* a avut gluten de calitate bună.

Populaţiile din *Tg. Frumos*, *Gura Arieşului*, *Cîmpeni* şi *Triteni* s-au arătat cele mai bune ca aspect şi producţie. Din aceste populaţii s-au extras plante elite, care au fost urmărite individual în anii 1951—1952. Numai 3 linii din populaţia *Cîmpeni* şi 2 linii din populaţia *Tg. Frumos* au ajuns pînă la culturi comparative de orientare, unde în 1953 au dat rezultate slabe de producţie.

Din prelucrarea populaţiilor examinate nu s-au putut obţine descendenţe valoroase. Metoda separării liniilor din populaţii locale nu este cea mai bună pentru crearea soiurilor noi de grîu de primăvară în regiunile cu clima umedă. În general, liniile extrase din populaţii locale sînt tardive şi slabe la cădere. Unele linii separate din populaţiile provenite din Munţii Apuseni ar putea servi ca genitori pentru rezistenţa la rugină.

2. CÎMPUL EXPERIMENTAL CÎMPIA TURZII, REG. CLUJ
(L. Drăghici)

În cursul anilor 1949 şi 1950 au fost urmărite în cîmp un număr de 34 de populaţii de grîne locale, provenite din diferite puncte din nordul Transilvaniei şi Satu-Mare. Din examinarea datelor experimentale a reieşit că majoritatea sînt tardive

Tabloul

Însuşirile fiziologice şi de productivitate ale liniilor de grîu

Nr. crt.	Linia	Originea	Varietatea botanică	Ritmul creşterii şi dezvoltării în cîmp	Rezistenţa la rugina brună [1])	Rezistenţa la tăciune	Rezistenţa la cădere [1])
1	Marquis = martor ..	—	Lutescens	2	2	0,01	3
2	Măgurele 50, 185 ..	Extras din grîul local din reg. autonomă maghiară	Erythrospermum	1	2	0,25	5
3	Măgurele 50, 212 ..	»	»	2	5	0,10	5
4	Măgurele 50, 252 ..	»	»	2	1	0,09	5

[1]) 1 = foarte rezistent.

şi cu producţie slabă, fapt care a dus la eliminarea materialului chiar din primele descendenţe.

După doi ani de studiu, numai patru linii din descendența a II-a s-au arătat cele mai productive, mai rezistente la cădere și cele mai precoce, și anume:

Tabloul nr. 7

Însușirile fiziologice și de producție ale liniilor extrase din populații locale la Cîmpia Turzii, reg. Cluj

Proveniența	Data înspicatului	Rezistența la rugina brună	Rezistența la cădere [1])	Data coacerii	Producția absolută în boabe kg/ha
Marquis = martor	3.VI	2	1	8.VII	2 700
Poiana Blenki Someș	6.VI	3	1	13.VII	2 830
Stîlca Satu-Mare	6.VI	3	1	13.VII	3 010
Stîlca Satu-Mare	7.VI	3	1	13.VII	2 330
Ambud Satu-Mare	7.VI	3	1	13.VII	2 800

[1]) 1=foarte bine.

Numai o singură linie extrasă din populația Stîlca Satu-Mare a ajuns pînă în descendența a IV-a, care totuși s-a arătat a fi mai puțin precoce decît soiurile cultivate.

3. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂGURELE, REG. STALIN
(I. Bretan)

Dintr-un număr de 30 de populații locale de grîu de primăvară, aduse din diferite localități din Transilvania și cultivate la Măgurele, s-au extras în anul 1949 un număr de 1 200 de plante elite, care au fost urmărite individual în anii 1950 și 1951.

În baza observațiilor din cursul vegetației și a gradului de productivitate s-au reținut numai trei linii din cele mai productive, care au fost încercate în anii 1952—1953 în microculturi comparative, pe parcele de 10 m², fiecare variantă în trei repetiții.

Restul liniilor fiind tardive și nerezistente la cădere, au fost eliminate din cercetare.

nr. 8

de primăvară, extras din populații locale la Măgurele

Precocitate	Producția de boabe						Greutatea a 1 000 de boabe g	Greutatea hectolitrică kg
	1952		1953		Media			
	kg/ha ± m	%	kg/ha ± m	%	kg/ha ± m	%		
—	2 340 ± 40	100	1 525 ± 26	100	1 932 ± 33	100	23,4	72,9
—1	2 550 ± 94	109	1 443 ± 43	94,6	1 996 ± 72	103,3	28,8	75,4
—1	2 590 ± 330	110	1 509 ± 63	98,9	2 049 ± 168	106	28,4	75,6
—1	2 825 ± 30	121	1 407 ± 48	92,3	2 116 ± 40	109,5	28,2	73,6

Însușirile fiziologice și de productivitate ale liniilor urmărite, în comparației cu soiul *Marquis*, raionat în reg. Stalin, sînt cuprinse în tabloul nr. 8.

Se constată că nici liniile rămase în cercetare nu sînt rezistente la cădere şi sînt mai puternic atacate de tăciunele zburător decît soiul martor. În schimb, liniile eperimentate au avut un ritm mai bun de creştere şi dezvoltare şi o rezistenţă mai bună la rugina brună.

Producţia de boabe pentru soiul martor şi linii a variat de la an la an. În anul 1952, favorabil creşterii şi dezvoltării grîului de primăvară, liniile noi create au rezistat la cădere şi au produs cu 8—21% mai mult decît soiul *Marquis*. În anul 1953, în urma unei furtuni puternice, care s-a produs la sfîrşitul lunii iunie, toate liniile au fost culcate la pămînt, rămînînd în starea aceasta pînă la recoltă. Din această cauză, producţia lor a scăzut mult faţă de soiul martor.

Greutatea a 1 000 de boabe şi greutatea hectolitrică a fost mai ridicată la liniile extrase din populaţiile locale decît la soiul martor. Linia *Măgurele* 50, 252 s-a arătat cea mai productivă însă este sensibilă la cădere.

După patru ani de încercare s-a constatat că liniile extrase din populaţiile locale sînt mai t..rdive, mai sensibile la cădere şi mult atacate de tăciunele zburător. În vederea creării soiurilor noi de plante pentru regiunile cu clima umedă, folosirea metodei extragerii liniilor din populaţii locale nu este cea mai bună, liniile fiind extrem de sensibile la cădere pe timpul vegetaţiei.

4. CÎMPUL EXPERIMENTAL TG. FRUMOS, REG. IAŞI

(V. Dalas)

Pentru începerea lucrărilor de ameliorare a grîului de primăvară s-a colectat un număr de 68 de populaţii locale din ţară, considerate ca un material valoros iniţial pentru crearea de soiuri noi.

În general, varietatea botanică *lutescens*, mai puţin *erythrospermum*, a fost predominantă în populaţiile locale. În amestec se întîlnesc destul de des şi arnăuturile din varietăţile *hordeiforme* sau *melanopus*, mai rar plante din varietatea *ferrugineum*. Numărul populaţiilor locale din aceeaşi varietate botanică sau în amestec cu varietatea botanică predominantă, a variat astfel cum reiese din tabloul nr. 9.

Tabloul nr. 9

Varietatea botanică a populaţiilor locale de grîu de primăvară, studiate la Tg. Frumos — reg. Iaşi

Varietatea botanică	Populaţiile studiate	
	Numărul	%
Lutescens	27	37,7
Lutescens + erythrospermum	16	23,5
Erythrospermum	8	11,8
Erythrospermum + lutescens + durum	6	8,8
Erythrospermum + durum..	6	8,8
Lutescens + durum	4	5,9
Erythrospermum + ferrugineum	1	1,5
Total	68	100

Majoritatea populaţiilor locale au avut o durată mai lungă de vegetaţie decît soiurile raionate de grîu de primăvară. Astfel, precocitatea populaţiilor studiate a variat în modul arătat în tabloul nr. 10

Numai 13 % din totalul populaţiilor locale studiate au avut aceeaşi durată de vegetaţie sau cu 1—2 zile mai precoce decît soiul raionat. Un număr mare de populaţii locale din nordul Moldovei s-au arătat prea tardive şi puţin rezistente la cădere.

Dintr-un număr de 68 de populaţii locale studiate, următoarele s-au arătat cele mai productive: *Scobîlţeni-Iaşi*, de *Cîmpulung*, de *Rădăuţi*, *Sadova-Cîmpulung*, *Golăneşti-Rădăuţi* şi *Calacea-Timişoara*. Din aceste populaţii

s-a extras un număr important de plante elite, care au fost urmărite individual în cîmp şi laborator.

Pe această cale a fost creat soiul de grîu de primăvară *Academia R.P.R. 48*, obţinut prin alegerea în masă din populaţia locală din *Scobîlţeni-Iaşi*. Înmulţit şi

Tabloul nr 10

Precocitatea populaţiilor locale de grîu de primăvară studiate la Tg. Frumos — reg. Iaşi

Precocitatea	Populaţiile studiate	
	Numărul	%
Soiul raionat=110—115 zile	—	—
Mai tardive cu o zi	28	41,2
Mai tardive cu 2 zile	28	41,2
Mai tardive cu 3 zile	2	2,3
De aceeaşi durată de vegetaţie cu soiul raionat	2	2,3
Mai precoce cu o zi	6	8,7
Mai precoce cu 2 zile	2	2,3

încercat în culturi comparative, soiul *Academia R.P.R. 48* a dat o producţie superioară soiului raionat *Lutescens 62* şi soiului *Marquis* (tabloul nr. 11).

Soiul *Academia R.P.R.* 48 s-a arătat în condiţiile de climă şi sol ale reg. Iaşi tot atît de productiv ca şi soiul raionat *Lutescens 62*. În schimb, rezistenţa la cădere a soiului *Academia R.P.R. 48* este mai mare decît cea a soiului raionat. Din tabloul nr. 12 se constată că la toate cîmpurile experimentale din ţară, exceptînd cel de la Măgurele, grîul *Academia R.P.R. 48* este cu 1—9 % mai productiv şi mai rezistent la cădere decît soiul *Lutescens 62* (fig. 9).

Fig. 9. — *Academia R.P.R. 48*.

Tabloul nr. 11

Producţia soiurilor de grîu de primăvară în anii 1950—1952 la Tg. Frumos — reg. Iaşi

Soiul	Producţia de boabe							
	1950		1951		1952		media	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Lutescens 62=mt ..	1906	100	2 083	100	1 078	100	1 689	100
Academia R. P. R. 48.....	1930	101,3	2 068	99	1 122	104,1	1 707	101,1
Marquis	1715	90	1 994	95,5	999	92,7	1 554	92

Tabloul nr. 12

Producţia şi rezistenţa la cădere a celor mai bune soiuri de grîu de primăvară pentru Moldova

Soiul / Staţiunea	Lutescens 62			Academia R.P.R. 48		
	kg/ha	%	Rezistenţa la cădere	kg/ha	%	Rezistenţa la cădere
Cluj	2 882	100	nerezistent	3 141	108,9	f. rezistent
Cîmpia Turzii	1 824	100	»	1 897	104	f. rezistent
Bucureşti	1 258	100	destul de rezistent	1 405	103,5	rezistent
Mărculeşti	1 086	100	»	1 107	101,9	»
Tg. Frumos	1 689	100	nerezistent	1 707	101,1	»
Măgurele	2 079	100	»	2 069	99,4	nerezistent
Media	1 803	100	rezistent în silvostepă şi mijlociu de rezistent în stepă	1 888	104,7	rezistent

5. CÎMPUL EXPERIMENTAL BUCUREŞTI (BAZA EXPERIMENTALĂ ICAR)

S-au studiat populaţiile locale şi s-a urmărit crearea unui soi nou de arnăut de primăvară.

Tablo

Date privitoare la populaţiile de grîu de prim

Nr. crt.	Denumirea populaţiei	Varietatea botanică	Producţia relativă de boabe faţă de martor [1])				
			1950	1951	1952	1953	Medi
1	Lutescens 62=martor	Lutescens	100	100	100	100	100
2	Ulca-Iaşi 4	»	104,5	99,0	101,8	89,5	98
3	Ulca-Iaşi 3	»	103,5	99,4	98,7	89,5	97
4	Ulca-Tulcea 15	»	104,1	93,2	102,6	90,0	97
5	Ulca-Bîrlad 8	»	104,0	94,8	96,3	90,0	96
6	Local-Caraş 508	Lutescens+ erythrospermum	109,4	85,4	97,4	70,4	90
7	Local-Cluj 507	»	98,0	73,7	94,8	82,0	88
8	Local-Gorj 505	»	113,6	69,6	93,5	76,3	88
9	Local-Gorj 504	»	114,3	71,5	90,9	68,5	86
10	Local-Cluj 506	»	115,0	70,7	84,4	74,5	86
11	Local-Făgăraş 503	»	108,6	62,8	88,3	65,4	81
12	Local-Mureş 509	Ferrugineum	115,4	60,3	68,8	74,8	79
13	Local-Făgăraş	»	103,7	55,8	68,8	65,4	73

[1]) Producţia absolută kg ha martor — 1950 = 1 650 kg/ha
1951 = 1 470 »
1952 = 1 240 »
1953 = 1 400 »
Media = 1 440 »

[2]) 1 = foarte rezistent

a. *Studiul populațiilor locale*

(A f. I a z a g i)

În sortiment s-au urmărit în anii 1950—1953 un număr de 12 populații locale, majoritatea din varietatea botanică *lutescens*. Datele privitoare la comportarea acestor populații în cîmp și la producție sînt redate în tabloul nr. 13.

Toate populațiile încercate sînt inferioare în producția soiului raionat. Provenientele din Transilvania sînt cele mai puțin productive în condițiile de climă și sol din reg. București.

Numai provenientele de grîu de primăvară din Moldova și Dobrogea au avut aceeași durată de vegetație ca soiul *Lutescens 62*. Populațiile locale din Oltenia și Transilvania sînt cu 3—4 zile mai tardive decît soiul raionat.

Grupul populațiilor locale din silvostepă și regiunea de pădure s-au arătat mai puțin rezistente la cădere și mai sensibile la atacul ruginii brune, decît populațiile din stepa Moldovei și Dobrogei.

Toate populațiile studiate au fost puternic tăciunate, mai ales *Ulca-Bîrlad 8*, *Ulca-Iași 4*, *Ulca-Iași 3* și *Ulca-Tulcea 15*. În general, populațiile din stepă sînt mai tăciunate decît cele din silvostepă.

Populațiile *Ulca* din stepă au fost mai rezistente la secetă și la căldurile mari de vară, au suferit mai puțin de pălire și au format bobul mai greu decît populațiile din silvostepă și regiunea de pădure.

Nota de calitate la populații a variat între 3142 și 3874, fiind mult inferioară grîului *Marquis* și mai mult sau mai puțin asemănătoare calității grîului *Lutescens 62*. La populația locală din *Făgăraș 502*, glutenul din făină a fost complet solubil.

13

ră studiate în sortiment la București

Durata de vegetație față de martor (în zile)	Rezistența la rugina brună[1])	Nr. spicelor atacate de tăciune la m²	Rezistența la cădere[2])	Greutatea absolută a boabelor g	Greutatea hectolitrică kg	Gluten umed %	Indicele uruielii dospite	Indicele de umflare a glutenului	Nota generală de calitate
103	2	8,7	3	29,8	78,4	33,1	32	5	3299
0	2	5,6	3	29,1	77,6	29,2	36	7	3452
0	2	5,3	3	29,1	78,1	32,0	37	2	3280
0	2	4,5	3	29,1	77,5	30,2	38	2	3258
0	2	6,2	3	29,0	77,2	30,6	44	6	3874
+3	2/3	2,5	4	27,4	75,6	36,0	38	5	3770
+3	2/3	2,4	4	27,9	73,0	34,2	35	1	3193
+3	2/3	2,3	4	26,6	75,4	35,4	36	1	3275
+3	2/3	2,8	4	27,7	75,1	32,9	39	2	3216
+3	2/3	2,5	4	26,7	75,7	33,5	37	1	3265
+3	2/3	2,5	4	28,0	74,2	35,4	30	1	3142
+4	2/3	4,0	4/3	26,0	74,5	34,0	40	1	3447
+4	2/3	2,3	3	26,6	72,3	Complet solubil			

b. *Crearea unui soi de arnăut de primăvară*
(Al. Priadcencu şi A. Melacrinos)

Glutenul special pe care îl conţin grînele tari sau arnăuturile dă o calitate foarte importantă pastelor făinoase şi anume aceea de a nu se fărîma la manipulare şi la fierbere. Pentru fabricarea făinii grişate se întrebuinţează cu precădere grînele tari de primăvară, dintre care grîul de arnăut este cel mai căutat.

În comparaţie cu grînele obişnuite, arnăuturile sînt mai puţin atacate de rugina brună şi galbenă în perioada de vegetaţie, iar în primele faze de dezvoltare arnăutul este rezistent la atacul muştei de Hessen.

Făina de arnăut are un conţinut ridicat de proteină, variind între 18 şi 20% din greutatea ei totală. De obicei, pîinea se fabrică din făina care conţine 14—15% proteină, pastele făinoase se fabrică din făina care are cel puţin 17—18% proteină, iar făina pentru produsele de cofetărie necesită un conţinut de 10—11% proteină. Făina de arnăut deci se pretează, şi este mult căutată în industria alimentară, pentru fabricarea pastelor făinoase.

Pe de altă parte, arnăuturile sînt mai pretenţioase la sol decît grînele obişnuite şi cer a fi cultivate în terenuri bine lucrate, de preferinţă după ţelină sau după sola înierbată. Faţă de grîul obişnuit, arnăutul este mai puţin rezistent la secetă, mai ales pe timpul înfloritului, cînd seceta şi căldurile mari de vară provoacă sterilitatea parţială sau totală a florilor din spicele de arnăut (4) şi (6).

În lucrările de ameliorare întreprinse, s-a urmărit obţinerea unui soi de arnăut de primăvară mai productiv decît grîul obişnuit, rezistent la secetă şi la căldurile mari de vară, cu un conţinut bogat în proteină în bob. Materialul iniţial de selecţie a

Tab

Producţia şi calitatea arnăutu

Nr. crt.	Nr. crt. anul 1952	Nr. crt. anul 1953	Producţia de boabe 1952 kg/ha	1952 %	1953 kg/ha	1953 %	1953 m %	1953 m/ha	1953 D ± mD	1953 $\frac{D}{md}$	Media kg/ha	Media %	Sp kg
1	1624	683	2769	115,9	2 957	165,0	0 71	22	+1165± 66	17,65	2 863	136,9	+
2	1617	682	2896	121,2	2 661	148,5	3,48	93	+ 869±112	7,76	2 778	132,8	+
3	1573	679	2352	98,5	2 885	161,0	3,21	93	+1093±112	9,76	2 619	125,2	+
4	1578	680	2333	97,6	2 729	152,3	1,94	53	+ 937± 81	11,56	2 531	121,0	+
5	1607	673	2556	106,6	2 120	135,0	2,96	72	+ 628± 95	6,61	2 488	118,9	+
6	1734	691	2535	106,9	2 404	134,2	2,67	64	+ 612± 89	7,65	2 469	118,0	+
7	1733	690	2599	108,8	2 302	128,5	3,39	78	+ 510±100	5,10	2 450	117,1	+
8	1609	674	2434	101,9	2 432	135,7	1,61	39	+ 640± 73	8,76	2 433	116,3	+
M	Mt	Mt	2390	100	1 792	100	3,46	62	—	—	2 091	100,0	

[3]) m.f. = mijlociu de filant
t.el. = tare şi elastic
d.t.d.el. = destul de tare şi elastic.

fost reprezentat de formele de arnăut extrase din populaţiile locale din nordul Moldovei.

În primii trei ani, planta premergătoare în cîmpul de experienţă a fost mazărea, iar în anul 1953, ogorul negru. Lucrările de dezmiriştire şi de arătură a măzăriştei, precum şi lucrarea ogorului negru, au fost executate conform regulilor agrotehnice în vigoare. De asemenea, s-a dat la timp îngrijirea necesară culturilor experimentale, de la însămînţare şi pînă la secerişul lor.

Pămîntul a fost îngrăşat cu 150 kg/ha superfosfat înaintea arăturii de toamnă şi cu 100 kg/ha azotat de amoniu, din care cantitate jumătate s-a administrat la semănat, iar restul s-a dat prin împrăştiere la împăierea plantelor.

Plantele elite au fost urmărite individual doi ani în cîmpul de selecţie. Tehnica semănatului şi îngrijirii descendenţelor este identică cu cea folosită la extragerea liniilor din populaţii locale.

Din numărul total al descendenţelor din anul al II-lea de selecţie, s-a oprit numai un număr de 50 de linii, restul fiind eliminat din cîmp pe baza observaţiilor fenologice, a productivităţii şi analizei boabelor în laborator.

Din anii 1952—1953, liniile de arnăut au fost încercate mai întîi în microculturi şi apoi în culturi comparative de orientare (tabloul nr. 14).

Din observaţiile de cîmp se constată că liniile aparţin următoarelor varietăţi botanice: *melanopus*, *hordeiforme*, *leucurum* şi *valenciae*. Coleoptilul plantelor este de culoare albă, rar de culoare alb-verzuie. Tufa plantelor are port erect. Frunzele, de culoare verde închis, sînt mai late decît cele ale grîului obişnuit şi lipsite de peri.

Spicul este destul de lung şi destul de dens. Aristele sînt mai lungi decît spicul. Bobul este mare, sticlos, cu pericarpul subţire.

Liniile de arnăut au rezistat bine la cădere şi au fost cu 1—3 zile mai precoce decît grîul obişnuit. În anul 1953 au arătat o rezistenţă foarte bună la atacul ruginii brune şi galbene, cînd recolta grîului de primăvară obişnuit a fost compromisă de atacul ruginii, producînd o şiştăvire puternică a boabelor.

În general, toate liniile de arnăut au depăşit producţia soiului martor *(Tr. vulgare)* cu 16—37%. În 1953, producţia arnăutului a atins 2 885 kg/ha boabe, pe cînd grîul obişnuit a produs numai 1 792 kg/ha (tabloul nr. 14).

. 14

primăvară studiate la Bucureşti

Analiza fizică a bobului						Sticlozitatea boabelor	Precocitatea			Calitatea [1])				
1952		1953		Media										
Greutatea a 1 000 de boabe	Greutatea hectolitrică	Greutatea a 1 000 de boabe	Greutatea hectolitrică	Greutatea a 1 000 de boabe	Greutatea hectolitrică	1953	1952	1953	Media	Glutenumed	Calitatea glutenului	Indicele umflării glutenului	Indicele elasticităţii glutenului	Culoarea făinii
32,50	80,400	38,95	81,500	35,72	80,950	95,66	−5	−3	−4	28,20	m.f.	1	30—57	galbenă
34,90	81,200	40,45	82,400	37,67	81,800	95,32	−4	−2	−3	27,70	t.el.	1	27—50	»
33,42	80,000	38,15	80,000	35,78	80,450	95,50	—	—	—	24,70	t.el.	4	27—46	»
33,50	81,000	38,60	82,300	36,05	81,650	92,16	−2	−2	−2	24,50	d.t.d.el.	2	29—63	»
35,26	81,600	40,90	82,100	38,08	81,850	93,32	−2	−2	−2	29,80	d.t.d.el.	2	30—65	»
39,40	80,200	39,40	81,000	39,40	80,600	96,32	+1	+2	+2	27,50	t.el.	4	29—70	»
34,60	79,200	34,20	80,800	34,40	80,000	91,82	—	—	—	22,50	t.el.	20	27—49	»
38,90	81,000	38,10	82,800	38,50	81,900	94,86	−2	−2	−2	27,20	m.f.	1	30—54	»
38,10	76,000	24,40	71,700	26,25	73,850	82,10	—	—	—	27,30	t.el.	10	28—53	»

Sporul de producţie a arnăuturilor în comparaţie cu grîul obişnuit a fost de 510—1 033 kg/ha boabe. Această diferenţă de recoltă se datoreşte rezistenţei bune a arnăuturilor la atacul ruginii brune şi galbene.

De asemenea, în 1953, an favorabil căderii grînelor în cîmp, arnăuturile au rezistat la cădere, sau cel mult au avut tulpina aplecată, în timp ce soiurile raionate din grîul obişnuit *Lutescens 62* şi *ICAR 142* au căzut complet după înspicare.

Caracteristica celor mai bune linii de arnăut este următoarea:

Linia 1

În medie, a produs în anii 1952—1953, 2 497 kg/ha boabe, depăşind producţia soiului martor cu 36,9% sau 772 kg/ha boabe.

Este cu 4 zile mai precoce decît soiul martor, mai rezistent la rugini şi la cădere.

Bobul este plin şi sticlos (95,7%). Greutatea a 1 000 de boabe este de 36 g, iar cea hectolitrică de 81 kg. Bobul conţine 28,2 % gluten, care este moale şi filant. Făina are o culoare galbenă pronunţată.

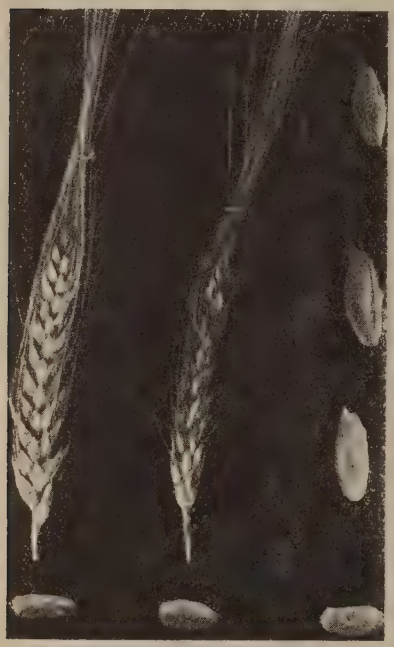


Fig. 10. — *Arnăut de primăvară.*

Linia 2

A dat o producţie medie în anii 1951—1952, de 2 778 kg/ha boabe, depăşind producţia soiului martor cu 32,8%, sau cu 687 kg/ha boabe.

Este cu 3 zile mai precoce decît soiul raionat, mai rezistentă la rugina brună şi galbenă, neatacată de tăciunele zburător şi rezistentă la cădere. Nu formează spice sterile.

De talie mijlocie, frunze glabre şi de culoare verde deschis. Bobul plin şi mare, avînd greutatea hectolitrică şi absolută ridicată, conţine o cantitate mare de gluten de foarte bună calitate, dînd o făină de culoare alb-gălbuie.

De asemenea şi celelalte linii de arnăut sînt apropiate în producţie şi calitate de liniile descrise mai sus.

Toate liniile de arnăut create la Bucureşti se încearcă din anul 1954 în culturi comparative (fig. 10).

Concluzii. În general, populaţiile locale de grîu de primăvară s-au dovedit tardive, nerezistente la cădere, destul de rezistente la rugini, unele cu producţie bună, majoritatea însă avînd glutenul de calitate inferioară.

Metoda separării liniilor din populaţii locale nu este cea mai bună pentru crearea soiurilor noi de grîu de primăvară în regiunile cu precipitaţii atmosferice abundente. Liniile extrase din amestecuri locale s-au arătat tardive şi nerezistente la cădere. Unele linii ar putea servi drept genitori pentru rezistenţa la rugini. Liniile extrase din populaţii locale şi încercate mai mulţi ani la Cluj, Cîmpia Turzii şi Măgurele, nu au putut fi introduse în cultura mare, fiind tardive, prea sensibile la cădere şi la atacul tăciunelui zburător.

Dimpotrivă, studiul şi extragerea liniilor din populaţii locale s-a dovedit de perspectivă pentru silvostepa şi stepa din sud-estul ţării. Pe această cale a fost creat soiul *Academia R.P.R. 48*, obţinut prin alegerea în masă din populaţia locală, la staţiunea experimentală agricolă Tg. Frumos din reg. Iaşi. Productiv şi rezistent la cădere, soiul *Academia R.P.R. 48* a fost raionat în centrul şi nordul Moldovei.

De asemenea, prin extragerea de linii din populații locale, au fost create linii noi de arnăut în regiunea București. Liniile de arnăut dau un spor de producție de 510—1 093 kg/ha boabe, fiind rezistente la rugini și la cădere, destinate special pentru fabricarea pastelor făinoase.

C. *HIBRIDAREA SEXUATĂ*

După concepția miciurinistă, lucrările de hibridări nu prezintă în sine o metodă propriu-zisă de ameliorare a grîului, așa cum înțeleg mendeliștii și morganiștii, în sensul că prin combinarea liberă și la întîmplare a factorilor ereditari, vor rezulta în generațiile următoare combinațiile hibride dorite. De fapt, lucrările de hibridare sînt un început, un preludiu pentru efectuarea altor lucrări, cum sînt educarea, îmbunătățirea și fixarea însușirilor noi hibride. Prima generație hibridă are o ereditate zdruncinată, ieșită din conservatismul ei ereditar, care poate fi modificată ușor în direcția dorită, prin educarea ei în condiții anumite de existență (hrana, lumina, temperatura etc.) (12) și (15).

Prin urmare, zestrea ereditară sau genotipul hibridului prezintă numai o bază de dezvoltare a organismului, indică numai direcția și caracterul general al dezvoltării, însă nu determină concret caracterele și însușirile hibridului, care se formează definitiv sub acțiunea mediului înconjurător.

Convențional, factorii mediului care influențează dezvoltarea plantelor se împart în următoarele două categorii de bază:

a) Condițiile de existență absolut necesare dezvoltării hibrizilor, fără de care planta nu-și poate desăvîrși ciclul său de viață (lumina, apa, temperatura etc.).

b) Condițiile de existență neutre, fără un rol hotărîtor în dezvoltarea hibrizilor, care împreună cu cele necesare formează totalitatea condițiilor existente.

Educarea dirijată a hibrizilor, în special din prima generație, se realizează prin schimbarea condițiilor de existență, absolut necesare dezvoltării lor. Acțiunea dirijată a mediului asupra hibrizilor trebuie să aibă un ritm lent, fără salturi bruște și să nu treacă de limitele posibile și specifice zestrei lor ereditare, imprimată de dezvoltarea filogenetică a strămoșilor.

Educarea dirijată a hibrizilor constituie un mijloc puternic de a modifica natura plantelor în direcția dorită, dînd posibilitatea unui ameliorator să ajungă mai precis și mai rapid la ținta propusă. Cunoscînd condițiile de mediu care favorizează realizarea anumitor însușiri și caractere, avem posibilitatea să creăm aceste condiții în mod dirijat și să forțăm hibrizii să-și parcurgă ciclul vital în mediul lor.

Productivitatea plantelor, însușirea de bază a culturilor agricole, este condiționată atît de însușirile ereditare ale hibrizilor (sistemul radicular, capacitatea de absorbție, intensitatea de fotosinteză, puterea de elaborare a substanțelor de rezervă), cît și de puterea hibrizilor de a asimila întreaga cantitate de substanțe nutritive asimilabile, aflate la dispoziția lor. Această însușire completă de productivitate se poate îmbunătăți ereditar prin educarea hibrizilor din prima generație, în condiții optime de nutriție. Condițiile optime de nutriție contribuie la modificarea pozitivă a însușirilor și a caracterelor care determină productivitatea hibrizilor, iar în generațiile următoare apar indivizii capabili să asimileze mai bine hrana abundentă și să fie mai productivi decît formele părintești (14).

Nutriția optimă favorizează și calitatea panificabilă a grîului, însușire prețioasă urmărită în ameliorarea grîului. Astfel, grîul *Marquis*, cultivat în 1952 la Cluj, după cartofi și trifoi, a produs în primul caz 2 312 kg/ha boabe, înregistrînd 26,2% gluten umed, cu indicele de elasticitate de 92, iar în cazul al doilea producția a fost

de 3 810 kg/ha boabe, cu 28,7% gluten umed şi cu indicele de elasticitate al glutenului de 143.

Îngrăşarea mai puternică a cîmpului cultivat cu hibrizii din prima generaţie permite o mai bună alegere a descendenţelor rezistente la cădere, în condiţii optime de hrană. De asemenea, prin însămînţarea mai tîrzie a hibrizîlor, se pot crea linii mai rezistente la rugini etc.

Alegerea plantelor elite s-a făcut din prima generaţie hibridă, pe baza observaţiilor de vegetaţie şi de calitate a hibrizilor, în comparaţie cu părinţii şi soiul martor. Materialul hibrid necorespunzător scopului propus s-a eliminat din cîmp şi laborator.

Modul de alegere a plantelor elite, tehnica şi metoda selecţiei individuale a descendenţelor hibride, precum şi experimentarea liniilor în culturi comparative de orientare şi de concurs, sînt identice celor arătate la crearea soiurilor de grîu de primăvară prin alegere individuală din populaţii locale.

Folosind metoda hibridării sexuate, educarea şi selecţia individuală a hibrizilor, au fost create mai multe linii de perspectivă de grîu de primăvară, după cum urmează:

a. *Hibridarea sexuată liberă*

Genetica mendelist-morganistă afirmă că gameţii celulelor sexuale se unesc în procesul de fecundaţie într-un mod întîmplător. După principiile geneticii miciuriniste, în procesul de fecundaţie asimilarea gameţilor este atribuită existenţei unei însuşiri de electivitate a celulelor sexuale.

Însuşirea de electivitate, reprezentată prin preferinţa ovulelor plantei mame pentru anumiţi grăunţi de polen şi prin asimilarea reciprocă a gameţilor pe timpul fecundaţiei, este o adaptare a organismelor elaborată în decursul mai multor generaţii, datorită selecţiei naturale.

Gradul de asimilare a ereditătii unei celule sexuale nu este întîmplător, ci depinde de natura specifică a gameţilor, de condiţiile în care ele s-au format şi de condiţiile în care se dezvoltă organismul nou.

Astfel s-a demonstrat ştiinţific că grînele de toamnă preferă la fecundaţia liberă polenul grîului de toamnă şi nu al celui de primăvară (Santrosean şi Avakian). Însuşirile plantei mame prin polenizarea liberă sînt mai pronunţate şi mai puternice (Dolgušin), iar încrucişarea liberă între diferite soiuri de grîu ridică vitalitatea, productivitatea şi rezistenţa la boli şi la diferite intemperii, a descendenţelor hibride, în comparaţie cu formele părinteşti (Gluşcenko, Avakian, Feighinson şi alţii) (12) şi (13).

1. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂRCULEŞTI — REG. CONSTANŢA
(I. Gologan şi Cl. Miclea)

Pentru încrucişări libere s-au folosit soiurile şi populaţiile din sortimentul staţiunii alegînd pentru încrucişare formele care corespundeau mai bine condiţiilor de climă din regiune.

La fiecare soi sau populaţie destinată încrucişării s-au castrat circa 20 de spice de la cele mai bune plante, care apoi au fost lăsate să se încrucişeze liber cu polen din jur, de la soiurile şi populaţiile vecine. Pentru castrare s-a folosit extragerea directă a staminelor. În anii următori, populaţiile hibride astfel obţinute s-au semănat în teren îngrăşat, alături de planta mamă cunoscută şi martorul sortimentului. În prima generaţie, observaţiile s-au limitat la compararea hibridului cu vecinii şi la înregistrarea tuturor însuşirilor pozitive pe care acesta le-a dezvoltat în urma

încrucișării. În generația a doua, populațiile hibride s-au semănat cu mașina, pentru a se da posibilitatea urmăririi producției.

La baza alegerii celor mai bune populații hibride a stat criteriul depășirii cel puțin a unei însușiri a părintelui cunoscut.

Rezultate. În anul 1950 s-au efectuat 700 de încrucișări libere, din care s-au obținut 30 de populații hibride. În anul 1951 s-au efectuat 350 de hibridări libere, din care s-au obținut 13 populații hibride. În anul 1952 s-au efectuat 700 de hibridări libere, din care s-au obținut 25 de populații hibride.

Prinderile, cu excepția anului 1951, au fost în general bune. La specia *Tr. durum* procentul de boabe hibride obținute a fost mai redus. În toți anii, populațiile hibride din specia *Tr. durum* au arătat o mai slabă îmbunătățire a însușirilor lor față de cele ale părinților, decît populațiile hibride obținute din specia *Tr. vulgare* și din acest motiv, încrucișările cu această specie au fost efectuate în număr mai redus.

Dintre însușirile urmărite, ritmul de creștere a avut cel mai mult de cîștigat de pe urma încrucișărilor libere. La majoritatea populațiilor hibride obținute, el s-a manifestat într-un grad mai înalt decît la părintele cunoscut, fiind urmat, în cele mai multe cazuri, de o sporire a rezistenței la secetă. Precocitatea și rezistența la boli nu au fost influențate pozitiv decît la un număr foarte redus de hibrizi.

Din populațiile hibride obținute în anul 1950, s-a reținut în anul 1952 — după trieri — un număr de 12 populații hibride în F_2.

Comportarea acestora în cîmp și rezultatele lor în producție sînt redate în tabloul nr. 15.

Tabloul nr. 15

Comportarea hibrizilor obținuți prin încrucișare liberă

Nr. crt.	Denumirea populației hibride din [1])	Comportarea hibridului față de martor și părinte									
		Ritmul creșterii		Precocitatea		Rezistența la boli		Rezistența la secetă		Producția boabe	
		Mt	P	Mt	P	Mt	P	Mt	P	Mt	P
	Lutescens 62=mt	3	—	3	—	3	—	3+	—	0,205	—
1	Lutescens 62	3+	+	3+	+	3	0	2	+	0,382	+
2	ICAR 142	3+	+	3	0	3	0	2	+	0,332	0
3	ICAR 412	2	+	3	0	3	+	2	+	0,410	0
4	ICAR 423	3	+	2	+	3	0	2	0	0,414	0
5	Cluj 37/41	3	0	3+	+	3	0	2	+	0,360	0
6	Marquis	3	+	4+	0	3	0	3	0	0,214	0
7	Lutescens 3221	3	0	3	+	3	+	2	+	0,394	0
8	Hibridul grîu × pir 23311	2	+	2	++	3	0	3+	0	0,440	0
9	Hibridul grîu × pir 52954	2	++	2	++	3	0	3+	+	0,490	0
10	Flora 5	2	+	3	0	3	0	2	+	0,381	0
11	Saratov 106	2	+	3	+	3	0	2	+	0,520	0
12	Alborubrum Iași	3	+	3	+	4+	0	3+	+	0,342	0

[1]) În coloana «mt» (Martor), cifrele indică gradul de manifestare a însușirii respective față de martor (1 = foarte bun).

În coloana «P» (părinte), semnul + înseamnă că însușirea respectivă a fost influențată pozitiv în urma încrucișării și populația hibridă corespunzătoare este superioară din acest punct de vedere părintelui cunoscut. Semnul 0 înseamnă că însușirea respectivă nu a fost influențată în urma încrucișării.

Din populațiile hibride obținute în anul 1951, s-a reținut în anul 1952 un număr de 12 populații hibride în generația I-a: din *Lutescens 62*, *Cluj 37/138*, *Academia R.P.R. 48*, *Odvoș 427*, *Cluj 18/41*, *Velutinum 15*, *Hibridul grîu × pir 22850*, *Blanca*, *Populația din Orașul Stalin*, *Populația din C. Lung Moldova* și *Hordei-*

forme 5695. Dintre acestea, populaţiile hibride din soiul *Academia R.P.R. 48* şi *Populaţia C. Lung Moldova* s-au arătat cele mai valoroase.

În populaţiile hibride, noi, obţinute în anul 1952, s-au folosit ca soiuri mamă, atît soiuri şi populaţii care mai fuseseră încrucişate liber în anii precedenţi, cît şi restul soiurilor şi populaţiilor remarcate ca valoroase în studiul sortimentului.

Populaţiile hibride din soiurile *Lutescens 62*, *Hibridul grîu × pir 52954*, *Saratov 106* şi *Alborubrum Iaşi* şi-au întrecut părinţii, fiind mai viguroşi ca aceştia, mai rezistenţi la secetă şi mai precoci cu 2—4 zile. Prin încrucişare liberă, *Hibridul grîu × pir 52954* şi-a mărit cel mai mult vigurozitatea şi precocitatea. Populaţiile hibride din *ICAR 412* şi *Hibridul grîu × pir 23311* au întrecut părinţii, fiind mai viguroase, mai rezistente la secetă şi mai rezistente la rugină.

Fig. 11. — Bărăgan 20/51.

Populaţiile hibride reţinute în cursul celor trei ani de experimentare au servit ca material de alegere în lucrările de selecţie din anii viitori.

Folosirea încrucişărilor libere la grîul de primăvară, ca metodă de obţinere a unor hibrizi cu însuşiri superioare, a dat rezultate pozitive.

Caracterele morfologice ale populaţiilor hibride rezultate se apropie de cele ale soiului mamă.

O mare parte din hibrizii obţinuţi în F_2 au depăşit soiul sau populaţia mamă, în special în ritmul de creştere şi în rezistenţa la secetă. Superioritatea s-a manifestat mai evident în cazul încrucişărilor efectuate pe specia *Tr. vulgare.*

În populaţiile hibride obţinute, hibrizii din *Lutescens 62*, *ICAR 412*, *Lutescens 3221*, *Hibridul grîu × pir 2331*, *Hibridul grîu × pir 52954* şi *Saratov 106* şi-au îmbunătăţit cel mai mare număr de însuşiri şi pot fi consideraţi astfel ca formînd un material bun pentru alegerile viitoare (fig. 11).

b. *Hibridarea sexuată forţată între diferite varietăţi de grîu*

Alegerea raţională a părinţilor pentru încrucişări, educarea dirijată în scopul propus, a hibrizilor din prima generaţie asigură crearea de soiuri noi, prin metoda încrucişărilor forţate între diferite varietăţi de grîu.

Îmbunătăţirea sau crearea însuşirilor noi la hibrizi nu depinde direct de ereditatea lor. Dimpotrivă, această cale depinde de condiţiile de educare dirijată a hibrizilor, care pot modifica în sensul dorit stadiile de dezvoltare, caracterele şi însuşirile hibridului.

2. CÎMPUL EXPERIMENTAL CLUJ
(V. Velican și V. Cebotariu)

În anii 1949—1951 s-au executat un număr de 7 000 de hibridări sexuate forțate, alegînd părinții cu minimum de însușiri negative. Tehnica castrării și fecundării florilor de grîu a fost cea clasică, indicată de tehnica experimentală.

Au fost create următoarele 28 de combinații hibride:

Combinații hibride simple: Garnet × Marquis, Cluj 167 × Garnet, Thatcher 1820 × Albidum 43, Thatcher 1820 × Lutescens 62, Thatcher 1820 × ICAR 142, Thatcher 1820 × Saratov 12, Thatcher 1820 × Lutescens 758, Thatcher 1820 × Lutescens 3, Lutescens 62 × Saratov 12, Lutescens 62 × Thatcher 1820, Perbete lutescens × Marquis, Perbete erythrospermum × Thatcher 1820, Perbete erythrospermum × Marquis, Perbete erythrospermum × Cenad 117, Alborubrum × Thatcher 1820, Alborubrum × Odvoș 427, Populația din nordul Moldovei × Lutescens 62, Populația din nordul Moldovei × Odesa 13, Albidum 43 × Saratov 12, Hibridul grîu × pir 23311 × Marquis, Marquis × Hibridul grîu × pir 23311, Cluj 562 × Odvoș 427, ICAR 142 × Marquis, ICAR 826 × Saratov 12 și Red Fife × Hard Red Calcuta.

Combinații hibride complexe: [(Manitoba × Stephani 71) × (Garnet × Marquis)], [(Garnet × Marquis) × (Manitoba × Stephani)], Perbete lutescens × (Garnet × Marquis).

Materialul hibrid a fost educat în vederea sporirii capacității de producție și calitate, cultivîndu-l după cartofi, pe un sol cu arătură adîncă de toamnă, iar în primăvară administrînd îngrășăminte minerale (250 kg/ha azotat de amoniu și 300 kg/ha superfosfat).

Din prima generație hibridă și din populațiile hibride din generațiile mai înaintate, s-au extras plante elite, care au fost urmărite individual în cîmpul de selecție. Liniile extrase s-au comportat distinct în fiecare an de încercare. Astfel, în anul 1950, an cu ploi destule și favorabil culturii grîului de primăvară, s-au dovedit ca foarte bune, în ceea ce privește producția și calitatea, liniile extrase din hibrizii multipli: [(*Manitoba* × *Stephani* 71) × (*Garnet* × *Marquis*)], *Perbete lutescens* × (*Garnet* × *Marquis*), ca și hibridul *Thatcher 1820* × *Albidum 43*.

Foarte slabe din punctul de vedere al calității și al producției s-au dovedit liniile provenite din hibrizii *Albidum* 43 × *Saratov* 12, *Populația din nordul Moldovei* × *Odesa* 13, *Populația din nordul Moldovei* × *Lutescens* 62, *Lutescens* 62 × *Saratov* 12, *Lutescens* 62 × *Thatcher* 1820, ca și hibrizii din *Perbete erythrospermum*.

De remarcat faptul că 19 linii, extrase din hibridul *Populația din nordul Moldovei* × *Lutescens* 62 n-au avut însușiri panificabile bune.

În anul 1951, foarte favorabil culturii grîului de primăvară, s-au comportat foarte bine în cîmp și au dat producții ridicate la hectar liniile din hibrizii: *Perbete lutescens* × *Marquis*, *Thatcher* 1820, *Lutescens* 62, *Hibridul grîu* × *pir* 23311 × *Marquis* și *Thatcher* 1820 × *ICAR* 421.

De asemenea, au depășit cu peste 10% în producția de boabe, și cu însușiri panificabile egale soiului martor, liniile extrase din hibridul *Thatcher* 1820 × *Albidum* 43, *Thatcher* 1820 × *Saratov*, *Thatcher* 1820 × *Lutescens* 758 și *Perbete erythrospermum* × *Marquis*. Producție foarte mare, însă de o calitate mai scăzută, au avut liniile din hibridul *Populația din nordul Moldovei* × *Lutescens* 62.

S-a observat că liniile provenite din hibrizii cu soiul *Thatcher* 1820, luat ca plantă mamă, au fost foarte rezistente la rugini, îndeosebi la rugina galbenă. Excepție au făcut numai liniile din hibridul *Thatcher* 1820 × *ICAR* 412, care au fost foarte

puternic atacate de rugina galbenă şi foarte puţin de cea brună; totuşi producţia de boabe a fost cu puţin superioară soiului martor.

În anul 1952, favorabil culturii grîului de primăvară, s-au comportat bine în ceea ce priveşte vegetaţia, producţia şi calitatea, liniile provenite din hibrizii *Alborubrum* × *Thatcher* 1820.

Liniile hibride *Alborubrum* × *Odvoş 427*, *Cluj 167* × *Garnet*, *Hibridul Albidum 43* × *Saratov 12*, s-au dovedit rezistente la rugini, dînd un spor de producţie de 22% şi obţinînd nota de calitate de 6040 faţă de 5489 a lui *Marquis*.

Tablou

Producţia şi calitatea grînelor d

Nr. crt.	Data extragerii plantei elite	Linia	Genealogia	Observaţii de vegetaţie [1]						Producţia de boabe		
				Durata vegetaţiei (zile)	Atacul de rugină		Atacul de tăciune	Căderea	kg/ha	m	%	m%
					Brună	Galbenă						
1		Marquis	—	105	3	1/2	0,5	1	2 228	72	100,0	3,23
2	1948	Cluj48—537	(Manitoba × Stephani	—	2/3	1	2,0	1	2 399	71	107,7	2,96
3		» 562	71) × (Garnet ×	+1	3	1	2,4	1	2 394	50	107,5	2,09
4		» 583	Marquis)	+3	3	1	0,2	1	2 139	74	96,0	3,46
5		» 600		+1	1/2	0/1	0,2	1	2 142	65	96,1	3,03
1		Marquis	—	106	3	1/2	0,4	1	2 753	90	100,0	3,26
2		Cluj49—1620	Perbete ×	−1	2/3	0	0,2	1	2 668	63	95,4	2,36
3		» 1629	(Garnet × Marquis)	—	3	0	0,1	1	2 502	69	90,9	2,75
4	1949	» 1657	(Manitoba × Stephani 71)	+1	3	0	0,3	1	2 671	93	97,0	3,47
5		» 1666	× (Garnet × Marquis)	—	3	2	0,2	1	2 411	78	87,6	3,23
6		» 1670		−5	1/2	0/1	0,2	1	2 663	91	96,7	3,42
7		» 1674		+2	3	0	0,1	1	2 444	110	88,8	4,50
8		» 1678		−1	1/2	1	0,4	1	2 667	101	96,9	3,78
1		Marquis	—	102	2/3	1/2	0,4	1	2 079	78	100,0	3,75
2		Cluj50—1801	Tg. Frumos 858	+1	0/1	0	1,0	2	2 101	84	101,2	4,00
3		» 1807		+1	0/1	0	0,5	2	2 116	87	101,8	4,11
4		» 1881	Populaţie din nordul Moldovei × Lutescens 62	+1	2	0/1	0,3	1/2	2 250	109	108,2	4,84
5		» 2011	Perbete × (Garnet × Marquis)	—	2/3	1/2	0,4	1	2 314	92	111,2	3,97
6		» 2045		+1	2	1/2	0,0	2	2 094	104	100,7	4,97
7	1950	» 2198	(Garnet × Marquis) × (Manitoba ×	—	1/2	1/2	0,6	1	2 078	90	100,0	4,33
8		» 2208	Stephani 71)	—	1/2	1/2	1,4	1	2 086	114	100,3	5,46
9		» 2251	(Manitoba × Stephani 71) × (Garnet × Marquis)	+1	2	0	3,0	1	2 619	118	125,9	4,50
10		» 2414	Perbete lutescens × (Garnet × Marquis)	+1	2	0/1	0,5	1/2	2 269	87	109,2	3,83
11		» 2468	Thatcher 1820 × Albidum 43	—	2/3	0	0,3	1/2	1 959	87	94,2	4,44
12		» 2473		—	2/3	0/1	1,0	1	2 265	75	108,9	3,31
13		» 2490		−1	3	3	0,8	1	2 256	51	108,6	2,26
14		» 2540	Thatcher 1820 × Saratov 12	—	2	0/1	0,4	1/2	2 005	85	96,4	4,24

[1]) 1 = foarte rezistent

Din combinaţiile formelor de toamnă cu cele de primăvară s-au comportat cel mai bine hibrizii între *Perbete erythrospermum* × *Cenad 117*.

Cele mai precoce linii au fost cele provenite din hibridul *Garnet* × *Marquis*, însuşire moştenită de la soiul mamă *Garnet*. Mai tardive cu 4 zile decît soiul martor au fost liniile extrase din hibridul complex *(Manitoba* × *Stephani 71)* × *(Garnet* × *Marquis)*, tardivitate moştenită de la soiul *Stephani 71*.

Prin încercarea numeroaselor linii hibride, au fost menţinute pînă în anul 1953 un număr de 23 de linii, dovedite ca cele mai valoroase. Rezumînd datele experimentale, obţinute în anii 1951—1953, redate în tabloul nr. 16, se constată următoarele:

nr. 16

primăvară create la Cluj

Sporul de producţie		Producţia de paie		Boabe %	Calitatea boabelor							
D ± mD	S	kg/ha	%		Greutatea hectolitrică kg	Greutatea absolută g	Gluten umed %	Gluten uscat %	Indicele de elasticitate al glutenului	Indicele de umflare al glutenului	Nota de farinograf	Nota generală de calitate
—	—	5 068	100,0	30,54	81,0	31,4	26,9	8,88	95	12,0	65	10137
+171 ± 101	1,7	5 415	106,8	30,70	80,2	31,4	23,5	8,28	96	19,0	63	10438
+168 ± 88	1,9	5 394	106,4	30,74	79,2	34,7	25,5	8,66	50	9,0	63	9025
− 89 ± 103	0,9	4 994	98,5	29,99	79,3	30,1	23,0	8,21	95	14,5	68	10725
− 86 ± 97	0,9	4 898	96,6	30,42	81,1	30,5	26,9	8,94	98	9,5	70	10672
—	—	5 640	100,0	32,80	81,2	31,4	25,4	8,59	90	13,0	65	10182
− 85 ± 110	0,8	5 279	93,6	33,57	76,8	34,7	23,5	8,35	86	15,0	60	9587
−251 ± 113	2,2	5 381	95,4	31,74	76,7	32,0	29,4	10,07	139	21,0	62	10719
− 82 ± 129	0,6	6 530	115,8	29,03	81,3	32,1	25,5	8,69	140	17,0	75	12045
−342 ± 119	3,0	5 763	102,2	29,51	79,1	33,2	26,5	9,23	129	17,0	77	12375
− 30 ± 128	0,7	4 488	88,5	34,82	79,7	31,3	25,4	9,45	63	13,5	52	8187
−309 ± 142	2,2	6 073	107,7	28,69	79,6	32,3	24,2	9,19	144	20,5	58	9855
− 86 ± 135	0,6	5 759	102,2	31,65	79,4	29,7	26,4	9,51	95	16,0	63	10182
—	—	4 629	100,0	30,99	83,5	31,1	26,8	9,25	74	15,0	70	11148
+ 22 ± 115	0,2	4 724	102,1	30,78	84,6	29,2	36,0	11,43	39	8,5	61	8645
+ 37 ± 117	0,3	4 789	103,5	30,64	85,1	30,1	35,8	11,10	37	6,5	62	8586
+171 ± 134	1,3	4 455	96,2	33,55	81,6	35,6	30,7	9,58	27	5,0	51	6103
+235 ± 121	1,8	4 897	105,8	32,09	83,5	31,3	28,2	9,61	45	10,5	56	7941
+ 15 ± 130	0,1	4 670	100,9	30,97	82,6	33,5	35,2	11,26	67	15,5	71	11509
− 1 ± 123	0,01	4 254	91,9	32,82	83,3	36,7	27,0	9,23	98	12,5	62	9735
+ 7 ± 138	0,05	3 948	85,3	34,57	83,6	31,9	23,5	8,30	83	15,0	51	8237
+540 ± 142	3,8	5250	113,4	33,28	82,3	35,4	25,8	9,20	73	14,0	53	8534
+190 ± 117	1,6	4 904	105,9	31,63	79,9	34,1	25,2	8,46	45	22,0	55	8733
−120 ± 117	1,0	4 021	86,9	32,76	84,0	31,4	26,1	9,13	79	17,0	58	9513
+186 ± 108	1,7	4 154	89,7	35,29	83,3	31,9	25,2	8,72	65	17,5	58	9531
+177 ± 93	1,9	4 418	95,5	33,80	82,8	31,8	34,4	9,63	79	18,5	68	11463
− 74 ± 115	0,6	4 264	92,1	31,98	82,9	29,0	25,2	8,80	94	16,5	59	9591

Din liniile anului 1948, în cultură au rămas numai patru, toate provenite din hibridul complex între [*(Manitoba* × *Stephani 71)* × *(Garnet* × *Marquis)*].

Ca durată de vegetaţie, linia *Cluj 48 — 537* este egală cu soiul martor, iar celelalte sînt cu 1—3 zile mai tardive. Toate liniile sînt rezistente la cădere.

La rugina brună şi galbenă numai linia *Cluj 48 — 600* este mai rezistentă, celelalte fiind sensibile ca şi soiul martor. La tăciune, liniile *Cluj 48—583* şi *Cluj 48—600* sînt destul de rezistente, iar celelalte două linii au avut cîte 2—2,4 spice atacate la m^2.

Primele două linii depăşesc producţia soiului martor cu 7,5—7,7%, sporul fiind practic aproape asigurat. Ultimele linii au o producţie apropiată de a soiului martor.

Producţia de paie este proporţională cu cea de boabe, toate liniile avînd, ca şi soiul martor, un procent de boabe de circa 30 %.

Greutatea hectolitrică a boabelor variază foarte puţin în jurul a 80 kg. Boabele sînt de mărime medie şi numai la linia *Cluj 48—562* sînt ceva mai mari.

Conţinutul în gluten umed şi uscat este mediu şi de bună calitate. Trei linii, din acest punct de vedere, sînt superioare soiului *Marquis*.

Din liniile anului 1949 s-au menţinut timp de 3 ani numai 7, dintre care două linii provenite din hibridul *Perbete* × *(Garnet* × *Marquis)* şi cinci linii extrase din hibridul *(Manitoba* × *Stephani)* × *(Garnet* × *Marquis)*. În general, hibrizii complecşi s-au arătat mai valoroşi decît cei simpli.

În ceea ce priveşte durata de vegetaţie, liniile anului 1949 pot fi considerate egale soiului martor, excepţie făcînd linia *Cluj 49 — 1670*, care este mai precoce cu 5 zile.

La rugina brună numai două linii s-au dovedit mai rezistente, iar la rugina galbenă linia *Cluj 49 — 1666* este mai sensibilă.

Toate liniile s-au dovedit rezistente la tăciune şi la cădere. În ceea ce priveşte producţia de boabe, nici o linie nu a depăşit soiul martor. Trei linii sînt inferioare, iar patru linii sînt apropiate de producţia soiului martor.

Ca producţie de paie, patru linii au depăşit martorul, fiind mai lungi în pai, avînd un procent de boabe mai scăzut.

Greutatea hectolitrică este bună, cu excepţia primelor două linii, care au ajuns în medie abia la 76,8 kg. Bobul este de mărime mijlocie, excepţie făcînd linia *Cluj 49—1620*, care are bobul mai mare, şi linia *Cluj 49—1678*, cu bobul mai mic.

Conţinutul de gluten umed şi uscat este mijlociu şi numai linia *Cluj 49—1626* este ceva mai bogată în gluten. Calitatea glutenului este în general bună, egală cu a soiului *Marquis*.

Dintre liniile anului 1949, pot fi privite ca soiuri de perspectivă linia *Cluj 49—1670*, foarte precoce, rezistentă la rugină, la tăciune şi la cădere, indicată pentru regiunea Munţilor Apuseni, precum şi linia *Cluj 49—1657*, care are producţia apropiată de a soiului martor şi cu toate celelalte însuşiri ca şi ale soiului martor, avînd gluten de calitate mai bună.

Liniile hibride din selecţia anului 1950 au fost experimentate în culturi comparative numai doi ani. Pînă acum s-au dovedit ca fiind cele mai valoroase, următoarele linii:

— *Cluj 50—2251:* a dat un spor asigurat de 25,9%, este rezistentă la rugina galbenă, mai sensibilă la rugina brună şi la tăciune, cu boabele mari şi de bună calitate.

— *Cluj 50—2490:* a dat un spor aproape asigurat de 8,6%, este rezistentă la rugina brună, destul de rezistentă la tăciune şi la cădere şi cu însuşiri foarte bune de panificaţie.

În concluzie, din încercările executate în anii 1949—1953, se constată că un număr de patru linii s-au dovedit cele mai valoroase, fiind linii de perspectivă pentru regiunea Cluj.

Dăm în cele ce urmează descrierea sumară a celor patru linii de perspectivă.

1. *Linia 46—537* provine din hibridul dublu *(Manitoba* × *Stephani 71)* × *(Garnet* × *Marquis)*, extrasă ca elită în 1946.

Aparține, din punct de vedere botanic, la *Triticum vulgare* varietatea × *erythrospermum*, avînd spicul aristat cu plevi albe glabre și cu bobul roșu.

Spicul este fusiform, lung de 8—9 cm, cu densitate mijlocie (17,5 spiculețe la 10 cm lungime). Aristele sînt subțiri, dințate, mai scurte decît lungimea spicului. Florile mijlocii sînt scurt aristate. Rahisul cu perozitate mijlocie.

Glumele sînt oval lanceolate, avînd umărașul mai îngust și ridicat. Carena este pronunțată, prelungită pînă la bază, gluma avînd zimți fini. Dintele carenei este ascuțit, lung de 4—7 mm. Plevele îmbracă bine bobul.

Boabele sînt ovale, lucioase, cu o greutate absolută medie de 31,4 g.

Paiul este de lungime mijlocie, mai scurt și ceva mai subțire decît la *Marquis* avînd o bună rezistență la cădere.

Frunzele, în timpul înspicatului, au limbul mai lat; erect, de culoare verde, puțin argintate pe partea inferioară. Durata de vegetație, ca a soiului *Marquis*.

Rezistență bună la rugina galbenă, dar sensibil la rugina brună și tăciune.

Însușiri de panificație foarte bune, ca și soiul *Marquis*.

2. *Linia 49—1670* provine din același hibrid ca și precedenta și aparține la aceeași specie și varietate.

Spicul este fusiform, lung de circa 8 cm, cu densitate mijlocie (18 spiculețe la 10 cm lungime de spic). Aristele sînt subțiri, fin dințate, cu lungimea numai pe jumătate cît spicul. Rahisul cu margini mai pronunțat păroase.

Glumele sînt oval lanceolate, cu umărul îngust și ridicat. Carena glumei este foarte pronunțată și prelungită pînă la bază, dințată mai mult spre vîrf. Dintele carenei este ascuțit și lung de 3—5 mm. Plevele nu îmbracă chiar bine bobul.

Boabele sînt scurt ovale, lucioase, avînd greutatea absolută în medie de 31,3 g.

Paiul este scurt, fin, cu foarte bună rezistență la cădere.

Frunzele sînt înguste, cu limbul în preajma înspicatului, semiaplecat. Are culoarea verde normal, foarte ușor argintie. Ajunge la maturitate în medie cu 5 zile mai devreme decît *Marquis*.

Rezistă foarte bine la rugina galbenă și brună, ca și la tăciune.

Însușiri de panificație mijlocii.

3. *Linia 50—2251* provine din același hibrid ca precedentele și aparține la aceeași specie și aceeași varietate.

Spicul este fusiform, lung de 9—10 cm, cu densitate mijlocie (19,2 spiculețe pe 10 cm lungime de spic). Aristele sînt subțiri, mai lungi sau cel puțin de lungimea spicului. Rahisul destul de păros.

Glumele sînt oval lanceolate, cu umărușul îngust puțin ridicat. Carena glumei este pronunțată, prelungită pînă la bază și dințată aproape pe întreaga lungime. Dintele carenei este ascuțit, lung de 3—4 mm. Plevele îmbracă bine bobul.

Boabele sînt ovale, lucioase, cu greutatea absolută medie de 35,4 g.

Paiul este de lungimea paiului soiului *Marquis*, dar mai subțire, cu bună rezistență la cădere.

Frunzele au limbul îngust cu port erect, de culoare verde, ușor argintie. Ajunge la maturitate cu o zi după *Marquis*.

Rezistenţa la rugina galbenă foarte bună, mai sensibil la rugina brună şi la tăciune.

Însuşiri de panificaţie mijlocii.

4. *Linia 50—2490*, provine din hibridul *Thatcher 1820* × *Albidum 43*, aparţinînd din punct de vedere botanic la specia *Triticum vulgare*, varietatea *lutescens*, cu spic mutic, alb glabru şi bob roşu.

Spicul este fusiform, lung de circa 8 cm, cu densitate mijlocie (19,8 spiculeţe pe 10 cm lungime de spic). Rahisul este pronunţat păros.

Glumele sînt ovale, cu umărul lat şi drept. Carena este proeminentă, prelungindu-se pînă la baza glumei şi uşor dinţată. Dintele carenei este scurt, în formă de cioc. Plevele îmbracă foarte bine bobul.

Boabele sînt ovale, lucioase, cu greutate absolută medie de 31,8 g.

Paiul este scurt, gros şi rezistent la cădere.

Frunzele au limbul îngust, cu portul semiaplecat, de culoare verde-argintie.

Ajunge la maturitate cam cu o zi mai devreme decît *Marquis*.

Rezistenţa la rugina galbenă foarte bună, sensibil la rugina brună şi uşor sensibil la tăciune.

Însuşiri de panificaţie foarte bune, avînd gluten mult şi bun.

3. CÎMPUL EXPERIMENTAL CÎMPIA TURZII — REG. CLUJ
(L. Drăghici)

S-au executat şi s-au urmărit 46 de combinaţii hibride între soiurile de grîu de primăvară şi între grîul de primăvară cu cel de toamnă. Genitorii folosiţi au fost:

Grîu de primăvară: Marquis, Manitoba, Garnet, Stephani 71, Lutescens 62, Albidum 43, Odesa 13, ICAR 412, ICAR 826, Thatcher 1820, Hibridul grîu × pir 52954 şi 23311.

Grîu de toamnă: Cenad 117, Bankut 1201, A 15 şi Odvoş 241.

Din soiurile de grîu de primăvară s-au folosit îndeosebi pentru încrucişări, grînele *Marquis* pentru buna rezistenţă la cădere şi buna însuşire de panificaţie; *Lutescens 62* pentru productivitate ridicată; *ICAR 412*, *Thatcher 1820*, *Hibridul grîu* × *pir 52954* şi *23311* pentru productivitate şi calitate.

În condiţiile de climă de la Cîmpia Turzii s-au putut obţine, în anul 1949, două generaţii hibride. Imediat după recoltarea primei generaţii hibride, la data de 30 iulie 1949, o parte din sămînţa unui număr de 12 combinaţii hibride s-a semănat în ghivece. Aceşti hibrizi au răsărit şi vegetat bine, fiind ţinuţi afară, la lumina zilei. Odată cu căderea brumei, vasele erau ţinute ziua afară şi noaptea în laborator.

Începînd de la 18 octombrie, s-a dat plantelor în fiecare noapte, timp de 5—6 ore, şi o lumină artificială prin două becuri puternice a cîte trei sute de lumini. Recolta s-a făcut la sfîrşitul lunii decembrie. Sămînţa hibridă obţinută a fost semănată în anul 1950, de cînd s-a început extragerea de elite (F_2).

Agrofondul de educare a hibrizilor a constat din arătura adîncă de toamnă cu plugul cu antetrupiţă. Sub brazda plugului s-a încorporat solului 20 000 kg/ha gunoi de grajd şi 150 kg/ha superfosfat. Primăvara s-a dat plantelor 200 kg/ha azotat de amoniu, în două reprize a cîte 100 kg/ha fiecare, una imediat după răsărire şi a doua înaintea fazei de înpăiere a plantelor în cîmp. Pe timpul înspicatului, în perioada cea mai critică de uscăciune pentru grîul de primăvară (30 aprilie — 3 mai), straturile însămînţate cu prima generaţie hibridă au fost udate cu stropitoarea în două etape, cîte 100 mm apă de fiecare dată.

Din cauza numărului redus de plante din fiecare combinație, nu s-au extras elite din prima generație hibridă. S-au eliminat însă din cîmp hibrizii tardivi, cei cu creștere slabă, cu caractere pronunțate de toamnă, cît și cei puternic atacați de boli.

Hibrizii din prima generație au fost cultivați în anul următor ca populații hibride. Din a doua generație hibridă s-au făcut extrageri de elite, alegîndu-se plantele mai frumoase, mai precoce, rezistente la boli și la cădere și cu spice mai mari.

Plantele elite alese au fost însămînțate și urmărite individual în cîmp, formînd descendența I-a. Alegerea celor mai bune descendențe s-a făcut pe baza unei priviri generale a comportării lor în cîmp, avîndu-se în vedere să fie cît mai uniforme în creștere și dezvoltare, rezistente la boli și la cădere, mai precoce și cu spice mari. Descendențele reținute s-au recoltat și s-au treierat separat, formînd materialul pentru anul viitor, ca descendența a II-a.

Pe baza observațiilor din cîmp, a productivității de boabe în raport cu soiul martor, cît și pe baza analizelor sumare de calitate, s-a făcut o nouă triere a liniilor din descendența a II-a, iar liniile reținute au constituit materialul pentru culturile comparative de orientare.

În anul 1953 s-a urmărit în cîmp un număr de 20 de linii, care reprezintă primii hibrizi obținuți în anul 1949, avînd ca părinți soiurile de grîu de toamnă și de primăvară, sau numai de primăvară.

Rezultatele de producție a celor mai bune linii de perspectivă sînt date în tabloul nr. 17.

Tabloul nr. 17

Producția liniilor de grîu de primăvară create de stațiunea experimentală Cîmpia Turzii — reg. Clu

Liniile	Genealogia	Absolută kg/ha $M \pm m$	Relativă %	m%	$D \pm mD$	D/mD
Marquis=mt Cîmpia Turzii	—	2 317±143	100	3,9	—	—
118/51	Bankut 1201 × Lutescens 62..	3 012±132	130	4,4	+695±194	3,6
» 194/51	Lutescens 758 × Thatcher 1820	2 836±275	122,4	9,7	+369±310	1,1
» 195/51	Lutescens 758 × Thatcher 1820	2 875± 92	124,1	3,2	+558±170	3,3
» 51/51	Bankut 1201 × ICAR 826 ..	2 593±179	111,9	6,9	+276±229	1,2

Linia 118/51, obținută din încrucișarea grîului de toamnă *Bankut 1201* cu grîul de primăvară *Lutescens 62*, a dat cea mai bună producție, și anume: 3 012 kg/ha boabe, depășind soiul martor cu 30 %. De asemenea și celelalte linii au fost superioare în producția soiului martor.

Însușirile fiziologice și de calitate la liniile studiate sînt redate în tabloul nr. 18.

Descrierea sumară a celor mai bune linii de grîu de primăvară create la Cîmpia Turzii, este următoarea:

— *Cîmpia Turzii 118/51*, obținută prin încrucișarea grîului de toamnă *Bankut 1201* cu grîul de primăvară *Lutescens 62*. Face parte din varietatea *lutescens*. Este mai precoce cu 2 zile decît *Marquis*, foarte rezistent la secetă, rezistent la cădere, sensibil însă la tăciune, destul de rezistent la atacul de rugini. Producția de boabe, de 3 012 kg la ha, depășește martorul cu 30 %. La analizele de calitate, făcute la recolta din 1952, s-a clasat ca linie bună, avînd nota generală de calitate de 4237.

— *Cîmpia Turzii 194/51*, fără ariste, cu spicul alb și bobul roșu, este obținută prin încrucișarea lui *Lutescens 758* cu *Thatcher 1820*. S-a dovedit a fi foarte rezistent la secetă, foarte rezistent la cădere, rezistent la tăciune, de aceeași precocitate cu *Marquis*, mai productivă cu 22,4% decît *Marquis* și de calitate bună, întrunind nota generală de calitate de 4944.

Tabloul nr. 18

Datele de vegetație și analizele de calitate la liniile de grîu de primăvară la Cîmpia Turzii — reg. Cluj

Liniile	Datele de vegetație [1])						Analizele de calitate		
	Durata de vegetație față de martor (în zile)	Ritmul de creștere	Rezistența la cădere	Rezistența la rugină	Rezistența la tăciune	Rezistența la secetă	Greutatea a 1 000 de boabe g	Greutatea hectolitrică a boabelor kg	Nota generală de calitate
Marquis=mt	—	2	1	2/3	—	3	32,2	72,4	5154
Cîmpia Turzii 118/51	−2	1	2	2/3	3	1	36,1	75,0	4237
» 194/51	—	1	1	0/1	1	1	37,7	76,4	4944
» 195/51	+1	1	3	1	—	2	32,2	74,9	5055
» 51/51	−2	2/1	2/1	½	—	2	31,3	75,0	3821

[1]) 1 = foarte rezistent

— *Cîmpia Turzii 195/51*, obținut ca și precedentul, este însă mai puțin rezistent la cădere, foarte rezistent la tăciune și cu o producție asemănătoare liniei de mai sus.

— *Cîmpia Turzii 51/51* face parte din varietatea *erythrospermum*, are spicul alb, aristat, bobul roșu. Este obținut prin selecție din hibridul *Bankut 1201* × *ICAR 412*. S-a dovedit rezistent la secetă și la cădere, foarte rezistent la tăciune, de aceeași precocitate ca *Marquis*, calitate mediocră, cu o producție de boabe mai mare cu 11,9% decît soiul martor.

De asemenea, trebuie amintit și *Cîmpia Turzii 133/51*, din varietatea *lutescens*, de o foarte bună calitate, obținînd nota generală de 5634, de aceeași precocitate cu martorul, însă cam sensibilă la cădere și cu producție mai mare.

Liniile se studiază, în prezent, în culturi comparative.

4. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂGURELE — REG. STALIN
(I. Bretan)

S-au ales ca genitori pentru încrucișări sexuate următoarele soiuri: *Marquis ICAR 142*, *Thatcher 1820*, *Manitoba*, *Garnet* și *Odesa 13*. Pe lîngă combinațiile hibride efectuate între diferite soiuri de grîu de primăvară, s-au executat și încrucișări sexuate între soiul *Marquis* și grîncle de toamnă din soiurile *Bankut 1201*, *Odvoș 241* și *Cenad 117*. În total s-au executat 24 de combinații hibride.

Boabele hibride au fost însămînțate în straturi, alături de soiurile părinți și de soiul raionat din regiune, luat ca martor. Hibrizii au fost însămînțați primăvara, indiferent dacă soiurile părinți au fost de primăvară sau de toamnă. Cîmpul de hibrizi a urmat după sola înierbată, defrișată adînc în toamnă cu plugul cu antetrupiță. Pe lîngă agrofondul de bază, s-a asigurat hibrizilor și un agrofond de educare prin administrare de îngrășăminte minerale în faza de înfrățire a plantelor și înainte de înspicare, dînd 150 kg/ha superfosfat și 75 kg/ha azotat de amoniu.

Plantele elite au fost alese din prima generație hibridă. Formele slab dezvoltate și mai tardive decît soiul *Marquis* au fost eliminate din cercetare. În anul 1952 s-a ales din materialul hibrid un număr de 2 970 de plante elite, care au fost urmărite în cîmp după schema selecției individuale.

În anul 1952, un an cu precipitații atmosferice destul de abundente, hibrizii s-au comportat diferit în ceea ce privește creșterea și dezvoltarea lor, rezistența la rugină, la cădere, precocitatea etc. Cei mai valoroși hibrizi s-au obținut prin încrucișarea grîului de primăvară cu grîul de toamnă.

Din cele 24 de combinații hibride studiate s-a oprit un număr de patru combinații, cu însușiri fiziologice și de productivitate valoroase, și anume:

1. *Hibridul Marquis* × *Bankut 1201* (grîul de primăvară × grîul de toamnă): cu un ritm potrivit de creștere și dezvoltare, destul de rezistent la rugina brună, de aceeași precocitate ca și soiul Marquis, foarte rezistent la cădere și destul de productiv.

2. *Hibridul Bankut 1201* × *Marquis* (grîul de toamnă × grîul de primăvară): cu un ritm potrivit de creștere și dezvoltare, foarte rezistent la rugina brună și la cădere, cu 1—2 zile mai tardiv decît soiul *Marquis*, și foarte productiv.

3. *Hibridul Odvoș 241* × *Milturum 162* (grîul de toamnă × grîul de primăvară): foarte rezistent la rugina brună și la cădere, de aceeași precocitate ca și soiul *Marquis* și destul de productiv.

4. *Hibridul Marquis* × *Thatcher 1820* (între soiurile de grîu de primăvară); foarte rezistent la rugina brună, destul de rezistent la cădere, și productiv.

Un număr de 17 linii din prima descendență din cele 4 combinații hibride, cele mai productive, rezistente la cădere și la rugină, au fost urmărite în anul 1953 în microculturi comparative, fiecare variantă ocupînd 10 m². Diferențele de vegetație și de producție ale liniilor experimentale, în comparație cu soiul *Marquis*, sînt redate în tabloul nr. 19.

În anul 1953, an ploios și răcoros, liniile hibride între soiurile *Marquis* × *Bankut 1201* și *Bankut 1201* × *Marquis*, au avut o creștere și o dezvoltare în cîmp mai bună decît soiul martor, fiind în același timp foarte rezistente la atacul ruginii brune și la cădere, întrecînd producția soiului martor cu 13—36%. Dintre acestea, liniile *Măgurele 52,8* și *Măgurele 52,2173* sînt cele mai productive, cele mai rezistente la cădere și la rugina brună.

Hibrizii între soiurile *Marquis* × *Thatcher 1820* și *Odvoș 241* × *Milturum 162* au fost cei mai productivi, foarte rezistenți la rugina brună, de aceeași precocitate ca și soiul martor, însă cu o slabă rezistență la cădere pe timpul vegetației. Producția acestor linii a fost aproape dublă față de cea a soiului martor.

Majoritatea liniilor create au avut o precocitate egală sau apropiată de cea a soiului martor. Dintre liniile mai tardive cu 1—2 zile decît soiul *Marquis*, numai cele foarte productive au rămas în cercetare. Liniile mai precoce decît soiul martor, fiind în majoritate neproductive, au fost scoase din studiu.

Crearea soiurilor noi de grîu de primăvară prin metoda extragerii plantelor elite din populații locale a dat rezultate pozitive în regiunile secetoase și semisecetoase și negative în regiunile umede, în special în reg. Stalin. Cultivate în condiții de climă umedă, soiurile provenite din populații locale s-au arătat sensibile la cădere, din care cauză sînt mai puțin productive decît cele rezistente la cădere.

Încrucișarea între soiurile raionate și soiurile ameliorate, rezistente la cădere și la boli, a dat rezultate practice mai bune pentru reg. Stalin. Pe calea aceasta se obțin linii rezistente și foarte rezistente la cădere și boli, mai productive decît soiurile cultivate astăzi.

Tabloul nr. 19

Datele de vegetaţie şi de producţie ale liniilor de grîu de primăvară din anul 1953 la Măgurele (descendenţa a II-a)

Nr. crt.	Linia	Originea	Varietatea botanică	Rezistenţa la rugină brună[1])	Rezistenţa la cădere[1])	Precocitatea	Producţia boabe kg/ha	Greutatea a 1 000 de boabe
1	Marquis = martor	—	Lutescens	3	1	—	1 415	29,2
2	Măgurele 52,7	Marquis × Bankut 1201	»	2	1	—	1 713	32,5
3	Măgurele 52,8	» »	»	2	1	—	1 952	32,1
4	Măgurele 52,18	» »	»	2	1	—	1 869	30,5
5	Măgurele 52,25	» »	»	3	1	—	1 924	30,0
6	Măgurele 52,48	» »	»	3	1	+3	1 713	30,5
7	Măgurele 52,309	Marquis × Thatcher 1820	»	1	3	—	2 363	33,0
8	Măgurele 52,311	» »	»	1	4	—	2 731	34,0
9	Măgurele 52,2019	Odvoş 241 × Milturum 162	Erythrospermum	1	1	—	1 868	28,5
10	Măgurele 52,2066	Bankut 1201 × Marquis	»	2	1	+2	1 540	32,0
11	Măgurele 52,2076	» »	»	1	1	+2	1 783	28,5
12	Măgurele 52,2078	» »	»	1	1	—	1 627	35,7
13	Măgurele 52,1162	» »	»	1	3	+1	1 713	28,0
14	Măgurele 52,2173	» »	»	1	1	—	1 613	30,0
15	Măgurele 52,2192	» »	»	3	1	+1	1 726	31,0
16	Măgurele 52,2297	» »	Lutescens	2	1	—	1 613	31,0
17	Măgurele 52,2587	» »	Erythrospermum	1	2	+1	1 825	31,0
18	Măgurele 52,2598	» »	»	1	1	+1	1 713	28,0

[1]) 1 = foarte rezistent.

Liniile create la Măgurele vor fi încercate în anii următori în culturi comparative de orientare şi de concurs, în vederea stabilirii soiului celui mai productiv de grîu de primăvară pentru sudul Transilvaniei.

5. CÎMPUL EXPERIMENTAL TG. FRUMOS — REG. IAŞI

(V. Dalas)

S-au executat încrucişări între următoarele soiuri: *Lutescens 62*, *Marquis*, *Stephani 71*, *Garnet*, *Odesa 13*, *ICAR 412*, *Thatcher 1820*, *Albidum 43*, *ICAR 826*, *Saratov 12* şi *Populaţia locală din nordul Moldovei*.

Prin încrucişări între diferite soiuri de grîu s-a urmărit crearea liniilor noi, cu: următoarele însuşiri superioare soiurilor raionate: mai productive, mai precoce,

mai rezistente la cădere, la tăciunele zburător, la secetă, la căldurile mari de vară și la scuturare.

Boabele hibride au fost cultivate în straturi după leguminoase, solul fiind îngrășată cu 200 kg/ha superfosfat la arătura adîncă. În faza de înfrățire și înainte de înspicatul hibrizilor i s-a administrat 150 kg/ha superfosfat și 75 kg/ha azotat de amoniu.

Din populațiile hibride s-a extras un număr de 4 000 de plante elite, urmărindu-se după metoda selecției individuale, timp de 3 ani. După eliminări consecutive din cîmp și laborator, în anii 1951—1952, ale descendențelor necorespunzătoare scopului urmărit, a fost oprit un număr de 60 de linii din cele mai valoroase, care au fost încercate în culturi comparative de orientare în anul 1953.

Producția de boabe la liniile studiate a fost cu 3—30% mai mare decît soiul martor. Descendențele hibride cele mai productive s-au obținut din încrucișarea soiurilor *Garnet* × *Marquis*, *Stephani 71* × *Garnet Manitoba* × *Garnet* și *Thatcher 1820* × *Albidum 43*. În general, liniile mai productive au produs și cantitatea cea mai mare de paie față de soiul raionat (tabloul nr. 20).

Tabloul nr. 20

Producția de boabe și de paie la liniile nou create la Tg. Frumos — reg. Iași

Nr. crt.	Linia	Producția de boabe					Producția de paie		Originea
		kg/ha, ± m	%	m%	D ± mD	S	kg/ha	%	
1	Academia R.P.R. 48	1 11+26	100	2,36	—	—	2 647	100	Extras din populație locală
2	Tîrgu Frumos 2696	1 440±36	129,72	2,50	+330±44	7,5	2 647	105,40	Garnet × Marquis
3	» » 2114	1 377±20	124,05	1,45	+267±32	8,34	2 823	106,64	Stephani 71 × Garnet
4	» » 2094	1 350±37	121,62	2,74	+240±45	5,33	2 850	107,66	Garnet × Marquis
5	» » 3424	1 316±29	118,55	2,20	+206±38	3,43	2 484	93,78	Manitoba × Garnet
6	» » 2101	1 297±38	116,84	2,92	+187±46	4,06	2 733	103,24	Stephani 71 × Garnet
7	» » 2792	1 270±45	114,41	5,30	+160±51	3,13	2 760	104,26	
8	» » 2690	1 263±24	113,78	1,90	+153±35	4,37	2 537	95,84	Garnet × Marquis
9	» » 2105	1 243±41	111,98	3,29	+133±48	2,97	2 457	92,82	» »
10	» » 2089	1 243±66	111,98	5,30	±133±70	1,90	2 576	97,31	» »
11	» » 2780	1 216±58	109,54	4,76	+106±63	1,68	2 784	105,17	Populație × Lutescens 62
12	» » 3037	1 206±66	108,64	5,47	+ 96±71	1,35	2 494	94,21	Manitoba × Garnet
13	» » 3427	1 190±17	107,20	1,42	+ 80±31	2,58	2 540	95,95	Thatcher 1820 Albidum 43
14	» » 2112	1 163±29	104,77	2,49	+ 53±37	1,43	2 467	93,19	Stephani 71 × Garnet
15	» » 3415	1 169±75	104,50	6,46	+ 50±79	0,63	2 770	104,64	Manitoba × Garnet
16	» » 2698	1 137±40	102,43	3,57	+ 27±52	0,54	2 663	100,60	Garnet × Marquis
17	» » 2079	1 133±31	102,07	2,73	+ 23±40	0,57	2 467	93,19	Stephani 71 × Garnet

Liniile nou create nu s-au deosebit mult în ceea ce privește puterea lor de înfrățire și înălțimea plantelor. În medie, majoritatea plantelor formează cîte 1—2 frați normal dezvoltați, iar paiul are o lungime medie de 79—80 cm. Lungimea spicului a variat între 7,4—9,8 cm, numărul spiculețelor dintr-un spic fiind de 14,4—17,8, iar densitatea spicului a oscilat între 17,2 și 23,2.

În cîmp s-a putut observa o variabilitate mare a însușirilor fiziologice la liniile nou create. S-au putut identifica 10 linii precoce, 17 linii rezistente la cădere, 20 de linii rezistente la atacul ruginii brune și 21 de linii rezistente la atacul tăciunelui zburător.

Analizele de calitate a liniilor experimentate sînt, de asemenea diferențiate. Cea mai bună calitate a înregistrat-o linia *Tîrgu Frumos 3707*, provenită din hibridul *Manitoba* × *Garnet*. La restul liniilor, greutatea a 1 000 de boabe a variat între

20 și 29 g. Linia *Târgu Frumos 2698*, extrasă din hibridul *Garnet* × *Marquis* (tabloul nr. 21) se caracterizează printr-o sămînță cu bobul mare.

Tabloul nr. 21

Calitatea liniilor de grîu de primăvară create la Tg. Frumos — reg. Iași

Nr. crt.	Linia	Greutatea hectolitrică kg	Greutatea a 1000 de boabe g	Sticlozitatea %
1	Academia R.P.R. 48	77,8	23,0	76
2	Tîrgu Frumos 2696	76,1	28,5	74
3	» 2114	72,6	23,5	72
4	» 2094	75,6	23,0	82
5	» 3424	75,6	25,0	68
6	» 2101	75,2	24,6	82
7	» 2792	74,1	20,5	54
8	» 2690	76,0	27,2	76
9	» 2105	75,6	24,5	82
10	» 2089	75,2	24,5	80
11	» 2780	74,6	20,1	66
12	» 3707	78,0	24,0	86
13	» 3427	74,8	22,5	58
14	» 2112	72,8	22,0	72
15	» 3415	75,6	23,2	80
16	» 2698	76,4	29,3	70
17	» 2079	72,2	26,0	86

Greutatea hectolitrică a fost mică pentru toate liniile încercate. Numai linia *Târgu Frumos 3707* a avut cea mai ridicată greutate hectolitrică, de 78 kg. La restul liniilor, greutatea hectolitrică a variat între 72 și 76 kg.

Sticlozitatea boabelor a variat între 48 și 86%. Cel mai sticlos bob au liniile *Târgu Frumos 3707 (Manitoba* × *Garnet)* și *Târgu Frumos 2079 (Ste-*

Tabloul

Producția și calitatea liniilor de grîu de

Nr. crt.	Linia	Varietatea botanică	Originea	Producția de boabe în kg/ha			Producția relativă de boabe față de martor %		
				1952	1953	Media	1952	1953	Media
1	Lutescens 62 = mt ..	Lutescens	Albidum 43 ×	1 240	1 400	1 320	100	100	100
2	ICAR 323-E	»	Saratov 12	1 545	1 529	1 537	124,6	109,2	116,9
3	» 322-E	»	» »	1 281	1 460	1 370	103,3	104,3	103,8
4	» 320—E	»	» »	1 382	1 460	1 421	111,5	104,3	107,9
5	» €9—E	»	» »	1 461	1 529	1 495	117,8	109,2	113,5
6	» 256—E	»	Thatcher 1820 × Ulca 412 F	1 292	1 529	1 410	105,0	109,2	107,1
7	» 57—E	»	» »	1 473	1 513	1 493	118,8	108,1	113,4
8	» 161—E	»	Odesa 13 × Lutescens 62	1 322	1 658	1 490	106,6	118,4	112,5
9	» 44—E	»	Odesa 13 × Ulca 412 F	1 427	1 476	1 451	115,1	105,4	110,2
10	» 49—E	»	Marquis × Lutescens 62	1 559	1 721	1 640	125,7	120,1	122,9

[1]) 1 = foarte rezistent

phani 71 × Garnet). Bob sticlos au liniile *Tîrgu Frumos 2094, 2101, Tîrgu Frumos 2105.*

Însumînd rezultatele experimentale obținute, se constată că liniile *Tîrgu Frumos 3707, 2094* și *2105* sînt mai productive și mai bune calitativ decît soiul martor. Aceste linii sînt de perspectivă pentru cultura grîului de primăvară din Moldova și sînt încercate în culturile comparative din anul 1954.

6. CÎMPUL EXPERIMENTAL BUCUREȘTI
(A. Iazagi)

Principalele soiuri care s-au folosit la încrucișări sînt: *Albidum 43, Odesa 13, Lutescens 1163, Lutescens 62, Saratov 12, Marquis, Thatcher 1820* și populațiile locale de grîu de primăvară.

Lucrările de ameliorare s-au început în anul 1949. De atunci și pînă în prezent au fost urmărite în diferite descendențe, peste 4 000 de linii extrase din diferite combinații hibride.

În anul 1953, s-au urmărit în cîmp 700 de linii în descendența I-a și 400 de linii în descendența a II-a, a III-a și a IV-a. În tabloul nr. 22, se dau rezultatele obținute din încercarea liniilor din descendența a IV-a, în anul 1953.

Din examinarea datelor, se constată că liniile studiate au dat doi ani consecutivi o producție cu 3—23% mai mare decît cea a soiului raionat. Se remarcă printr-o producție ridicată liniile *49-E (Marquis × Lutescens 62),* 323-*E* și *69-E (Albidum 43 × Saratov 12)* și *57-E (Thatcher 1820 × Ulca 412 F).*

Majoritatea liniilor sînt cu 4—5 zile mai precoce decît soiul raionat, avînd aceeași durată de vegetație ca și soiurile *Albidum 43* și *Odesa 13.*

În anii 1952 și 1953, grînele de primăvară au fost puternic atacate de rugina brună. În anul 1953, grîul de primăvară a mai fost atacat și de rugina neagră.

Liniile *320-E (Albidum 43 × Saratov 12), 49-E* și îndeosebi linia *161-E (Odesa 13 × Lutescens 62)* au rezistat la atacul ruginii brune. În ceea ce privește atacul

nr. 22

primăvară create la București

Durata de vegetație față de martor (în zile)	Rezistența la rugină brună[1])	Rezistența la rugina neagră[1])	Nr. spicelor atacate de tăciunele zburător la m²	Rezistența la cădere	Greutatea absolută a boabelor g	Greutatea hectolitrică a boabelor kg	Gluten umed %	Indicele uruielii dospite	Indicele de umflare a glutenului	Nota generală de calitate
102	2	2/3	9,5	3	28,7	77,8	30,50	30	4	3020
—5	2	½	0,3	3/4	27,5	78,1	28,0	68	31	6770
—5	2	1	0,1	3	28,4	78,1	31,50	77,5	17	5535
—3	½	½	0,3	3	27,0	76,8	29,20	46	9	4132
—5	2	½	0,2	3	28,5	77,8	32,90	40	17	4575
—4	2	2	0,1	3	27,3	76,9	28,70	40	20	4804
—4	2	½	1,4	3/4	30,0	77,6	32,20	36	12	3988
—5	1	2	8,7	3	28,3	78,0	38,60	39	4	3887
—5	½	2	2,0	3/4	27,0	77,0	29,70	40	10	3939
—2	2	2	8,6	3/4	27,5	77,4	28,50	34	16	4137

ruginii negre, toate liniile s-au arătat mai rezistente decît soiul *Lutescens 62*, îndeosebi linia *322-E (Albidum 43 × Saratov 12)* a fost foarte puțin atacată de rugina neagră.

Cele mai multe linii au fost rezistente la tăciunele zburător, numărînd 0,1—2,0 spice tăciunate la m². Cele mai sensibile la atacul tăciunelui zburător s-au arătat liniile *161-E*, *49-E* și soiul martor *Lutescens 62*, care a avut 8,6—9,5% spice tăciunate la m².

Din observațiile făcute asupra rezistenței la cădere nu s-au putut constata deosebiri între liniile studiate în comparație cu soiul raionat. În general, majoritatea liniilor au aceeași rezistență la cădere, sau chiar mai ridicată decît soiul raionat.

Greutatea hectolitrică și greutatea a 1 000 de boabe este aproape aceeași ca și a soiului martor. În ce privește procentul de gluten umed și calitatea glutenului, reprezentată prin nota de calitate, se constată că liniile de perspectivă sînt superioare martorului, mai ales liniile *323-E*, *322-E*, *256-E* au notă de calitate cuprinsă între 4575 și 6670.

Liniile de perspectivă mai precoce, mai rezistente la rugina neagră și la tăciune, cu însușiri de panificație mai bune decît soiul *Lutescens 62*, sînt: *323-E*, *322-E*, *256-E* și *69-E*. Combinațiile hibride între soiurile *Albidum 43 × Saratov 12* și *Thatcher 1820 × Ulca 412 F* au dat cele mai valoroase descendențe de perspectivă în ameliorarea grîului de primăvară.

Liniile nou create de grîu de primăvară se încearcă din anul 1954 în culturi comparative.

c. *Hibridarea sexuată forțată între diferite specii de grîu*

Hibridările îndepărtate, între diferite specii sau genuri de plante, produc o zdruncinare adîncă în masa ereditară a hibrizilor, modificînd însușirile lor ereditare, care pot fi dirijate prin influența mediului ambiant în direcția dorită.

I. V. Miciurin este primul cercetător care, prin aplicarea hibridărilor îndepărtate, a creat multe soiuri noi de pomi fructiferi, dînd în același timp o explicație teoretică și științifică folosirii metodei hibridărilor îndepărtate în ameliorarea plantelor. Astfel, V. I. Miciurin a dat metodele de încrucișare a diferitelor specii sau genuri de plante și de combatere a sterilității hibridului din prima generație.

7. CÎMPUL EXPERIMENTAL MĂRCULEȘTI — REG. CONSTANȚA
(I. Gologan și Cl. Miclea)

Pentru obținerea de hibrizi sexuați s-au folosit ca genitori soiurile și populațiil din speciile *Tr. vulgare* și *Tr. durum*, determinate în sortiment ca avînd cele mai bune însușiri dintre cele urmărite.

În alegerea genitorilor s-a avut în vedere felul cum aceștia s-au comportat în privința rezistenței la secetă și la rugini, însușirile lor de precocitate și de productivitate și—în general—reușita acestora în condițiile existente de climă din Cîmpia Bărăganului.

Ca genitori precoce s-au ales soiurile *Albidum 43* și *Cluj 55/41*, ca genitori rezistenți la rugină soiurile *Hordeiforme 5866*, *Hordeiforme 5695* și *Melanopus 69*, iar ca genitori rezistenți la secetă și productivi, soiurile *Lutescens 62*, *Lutescens 3221*, *ICAR 142*, *ICAR 826* și *Odvoș 427 B*, *77*, *Catedra 185*, *Early-B*, *Zarea Nemerci*, *Zarea 195*.

Metoda de lucru. Hibridările, sexuate s-au executat între speciile *Tr. vulgare* şi *Tr. durum*, după următoarea schemă.

Tr. vulgare de primăvară × *Tr. durum*
Tr. vulgare de toamnă × *Tr. durum*
Tr. durum × *Tr. vulgare* de primăvară
Tr. durum × *Tr. vulgare* de toamnă

În anii experimentali s-au executat cîte 10—15 hibridări din fiecare combinaţie. Sămînţa rezultată din aceeaşi combinaţie hibridă a fost semănată în anul următor în cîmpul de hibrizi în straturi, comparînd hibridul cu soiurile părinţi şi cu soiul martor. Straturile au fost îngrăşate în mod uniform cu gunoi de grajd, fără a se face o diferenţiere a agrofondului.

Observaţiile făcute în timpul vegetaţiei au urmărit felul de comportare al hibrizilor faţă de soiurile vecine amintite, modul de manifestare a însuşirilor lor şi variaţiile de formă apărute.

Hibrizii nerezistenţi la condiţiile de climă din regiune şi cei mai tardivi decît cel mai timpuriu părinte au fost eliminaţi.

Rezultate. În anul 1949 s-au efectuat 600 de hibridări, din care s-au obţinut 52 de combinaţii hibride. În anul 1950 s-au efectuat 690 de hibridări, din care s-au obţinut 63 de combinaţii hibride. În anul 1952 s-au efectuat 400 de hibridări.

Prinderile, cu excepţia anului 1949, cînd seceta a stînjenit îndeosebi aceste lucrări, au fost în general bune. Cele mai bune rezultate au fost obţinute la hibridările efectuate între *Tr. vulgare* şi *Tr. durum*, cînd soiul mamă era de primăvară. Hibridările executate între *Tr. vulgare* de toamnă şi *Tr. durum* nu au dat rezultate. De asemenea, în descendenţa hibridului *Tr. durum* × *Tr. vulgare* de toamnă au apărut multe forme cu caracter de toamnă care nu au înspicat.

Dintre însuşirile urmărite, precocitatea a cîştigat cel mai mult în urma hibridării. La majoritatea hibrizilor obţinuţi ea a fost intermediară sau apropiată de a celui mai timpuriu părinte. Hibrizi mai timpurii decît ambii părinţi s-au obţinut în foarte rare cazuri *(ICAR 412* × *Hordeiforme 5695)*. Precocitatea a format primul criteriu de alegere a hibrizilor; ea a fost imprimată în special în urma hibridărilor cu soiul *Albidum 43*.

Rezistenţa la rugină s-a mărit la hibrizi, apropiindu-se de cea a celui mai rezistent părinte. La majoritatea descendenţelor ea a fost mai mare la formele asemănătoare părintelui din specia *Tr. durum*.

Rezistenţa la secetă nu s-a îmbunătăţit la hibrizi, ea rămînînd în cele mai multe cazuri apropiată de a părintelui slab rezistent.

În anul 1952 s-au reţinut din F_3, ca material triat, 9 hibrizi, şi anume: 3 hibrizi între *Tr. vulgare de primăvară* şi *Tr. durum*, 4 hibrizi între *Tr. durum* şi *Tr. vulgare de primăvară* şi 2 hibrizi între *Tr. durum* şi *Tr. vulgare de toamnă*.

Hibrizii dintre *Tr. vulgare de primăvară* şi *Tr. durum* au fost: *Cluj 55* × *Arnăut de Nemerci*, *Lutescens 758* × *Iaşi*, *(Lutescens 758* × *Thatcher 26)* × *Breaza*. În F_3 ei au avut o comportare asemănătoare, caracterizîndu-se printr-o înfrăţire mai viguroasă decît a restului hibrizilor, printr-o suficientă rezistenţă la secetă şi la rugină şi printr-o precocitate apropiată de a soiurilor din specia *Tr. vulgare*. Hibridul *Cluj 55* × *Arnăut de Nemerci* a fost ceva mai puţin rezistent la secetă şi a avut o producţie mai mică decît a celorlalţi doi hibrizi, însă a fost cel mai precoce.

Hibrizii dintre *Tr. durum* şi *Tr. vulgare de primăvară* au fost *Enisala* × *Hibridul grîu* × *pir 23311*, *Arnăut U.R.S.S. (înmulţirea Tîrgu frumos)* × *Hibridul grîu* × *pir 52954*, *Arnăut U.R.S.S. (înmulţirea Iaşi)* × *C. Lung Moldova*. Însuşirile acestora

au fost asemănătoare cu cele arătate la hibrizii precedenți. Hibridul *Arnăut U.R.S.S. (înmulțirea Tg. Frumos)* × *Hibridul grîu* × *pir 52954* a avut producția cea mai ridicată, de 0,385 kg la parcelă (770 kg/ha).

Hibrizii dintre *Tr. durum* × *Tr. vulgare* de toamnă au fost: *Durum U.R.S.S.* × *Bărăgan 38* și *Arnăut U.R.S.S. (înmulțirea Iași)* × *Catedra 185*. Această categorie de hibrizi a fost inferioară celorlalte, fiind mai puțin rezistentă la secetă. Hibridul *Arnăut U.R.S.S. (înmulțirea Iași)* × *Catedra 185* s-a arătat mai bun decît restul, fiind destul de precoce, mai rezistent la secetă și mai productiv (0,315 kg = 630 kg/ha).

La nici unul din hibrizii urmăriți în F_3 nu s-a constatat o îmbunătățire a rezistenței la rugină.

Din hibrizii obținuți în anul 1950, s-au reținut în anul 1952,24 de hibrizi în F_2, și anume; 12 hibrizi între *Tr. vulgare* de primăvară și *Tr. durum*, 7 hibrizi între *Tr. durum* și *Tr. vulgare* de primăvară și 5 hibrizi între *Tr. durum* și *Tr. vulgare* de toamnă.

Comportarea acestor hibrizi în F_2 față de ambii părinți este redată în tabloul nr. 23.

În anul 1952 s-au triat în F_2 5 hibrizi *Tr. vulgare* (de primăvară) × *Tr. durum* și 20 de hibrizi *Tr. durum* × *Tr. vulgare* (de primăvară). Acești hibrizi sînt următorii: *Milturum 162* × *Hordeiforme 5866*, *Hibridul grîu — pir 22850* × *Melanopus 69*, *Hibridul grîu — pir 23311* × *Hordeiforme 5866*, *Hordeiforme 5866* × *Milturum 62*, *Hordeiforme 5695* × *Hibridul grîu — pir 977*, *Hordeiforme 5866* × *Hibridul grîu* × *pir 23311*, *Hordeiforme 5866* × *Academia R.P.R. 48*, *Hordeiforme 5866* × *ICAR 826*, *Hordeiforme 5866* × *Necunoscut*, *Hordeiforme 5866* × *ICAR 412*, *Hordeiforme 5866* × *Albidum 43*, *Hordeiforme 5866* × *Aristat Arad*, *Hordeiforme 5695* × *Odvoș 427*, *Hordeiforme 5695* × *Lutescens 3221*, *Hordeiforme 5695* × *Velutinum 15*, *Hordeiforme 5695* × *Cluj 190*, *Melanopus 69* × *Garnet*, *Melanopus 69* × *Cluj 55* *Melanopus 69* × *Hibridul grîu — pir 52954*, *Melanopus 69* × *Aristat Arad*, *Melanopus 69* × *ICAR 826*.

Din studiul hibridului *Tr. vulgare* × *Tr. durum* s-a constatat că în generațiile următoare, combinațiile hibride rezultate se apropie ca precocitate de părintele *vulgare* și au o rezistență la rugină intermediară sau apropiată de a părintelui *durum*.

Deoarece hibridarea între *Tr. vulgare* și *Tr. durum* reprezintă o hibridare între specii, formele apărute în generațiile următoare prezintă o mare diversitate morfologică, fapt care face ca materialul rezultat să necesite o prelucrare mai îndelungată.

Hibrizii în F_3: *Cluj 55* × *Arnăut de Nemerci*, *Arnăut U.R.S.S. (înmulțirea Tg. Frumos) Hibridul grîu* × *pir 52954* și *Arnăut U.R.S.S. (Iași)* × *Catedra 185* precum și hibrizii în F_2; *Lutescens 62* × *Hordeiforme 5866*, *Albidum 43* × *Hordeiforme 5695*, *Albidum 43* × *Hordeiforme 5866*, *Albidum 43* × *Arnăut de Nemerci*, *Hordeiforme 5695* × *Albidum 43*, *Melanopus 69* × *Albidum 43*, *Melanopus 69* × *ICAR 412* și *Hordeiforme 5695* × *Bărăgan 77* s-au arătat pînă în anul 1952 ca fiind cei mai reușiți și pot servi pentru continuarea lucrărilor.

Concluzii. Prin hibridarea sexuată și educarea dirijată a hibrizilor, s-au obținut rezultate pozitive la fiecare cîmp experimental. Astfel, folosind metoda hibridării sexuate libere, stațiunea Mărculești (reg. Constanța) a creat un material valoros de selecție și linii noi de grîu de primăvară. S-a observat un ritm mai rapid de dezvoltare, o precocitate mai mare și o rezistență mai ridicată la boli la hibrizi, față de martor și părinte.

Hibridarea sexuată forțată între diferite varietăți de grîu și educarea dirijată în scopul produs a hibrizilor din prima generație, aplicată la toate cîmpurile experi-

Tabloul nr. 23

Comportarea hibrizilor între diferite specii de grîu

Nr. crt.	Denumirea părinților și hibridului	Aspectul morfologic	Ritmul creșterii[1])	Rezistența la secetă	Rezistența la rugină	Rezistența la tăciune	Data înspicării
	I. *Tr. vulgare (primăvară) × Tr. durum*						
1	Lutescens 62	*vulgare × durum*	3—	3+	3	3+	10.VI
2	L. 62 × Hord. 5866	»	3	3+	3	3	11.VI
	L. 62 × Hord. 5866	»	3—	3+	2	3	11.VI
	Hordeiforme 5866	»	3—	3+	2	3	15.VI
3	Lutescens 62	»	3	3+	3	2	10.VI
	L. 62 × Hord. 5695	»	3	3+	3	2	13.VI
	L. 62 × Hord. 5695	»	4+	3+	2	2	14.VI
	Hordeiforme 5695	»	3	3+	2	2	14.VI
4	Lutescens 62	»	3	3	3	2	10.VI
	L. 62 × Melenopus 69	»	3	3	3	3	11.VI
	L. 62 × Melanopus 69	»	4+	3	2	3	11.VI
	Melanopus 69	»	3	3	2	3	13.VI
5	ICAR 142	»	3	3	3	2	12.VI
	ICAR 42 × Hord. 5695	»	3	3	3	2	10.VI
	ICAR 42 × Hord. 5695	»	4	3	2	2	10.VI
	Hordeiforme 5695	»	3	3	2	2	14.VI
6	ICAR 142	»	3	3	4	2	12.VI
	ICAR 142 × Hord. 5866	»	4+	3	4+	2	10.VI
	ICAR 142 × Hord. 5866	»	4—	3	2	2	10.VI
	Hordeiforme 5866	»	3	3	2	2	14.VI
7	ICAR 826	»	3	3	3	4+	12.VI
	ICAR 826 × Hord. 5866	»	4+	3	3	4+	12.VI
	ICAR 826 × Hord. 5866	»	3	3	2	3	12.VI
	Hordeiforme 5866	»	3	3	2	3	14.VI
8	ICAR 826	»	3	3	3	3	12.VI
	ICAR 826 × Hord. 5695	»	3	3	3	2	12.VI
	ICAR 826 × Hord. 5695	»	4+	3	2	3	14.VI
	Hordeiforme 5695	»	3	3	2	3	16.VI
9	ICAR 412	»	3	3	2	3	12.VI
	ICAR 412 × Hord. 5695	»	3	3	2	2	10.VI
	ICAR 412 × Hord. 5695	»	3	3	2	2	10.VI
	Hordeiforme 5695	»	3	3	2	2	14.VI
10	ICAR 412	»	3	3	2	2	12.VI
	ICAR 412 × Hord. 5895	»	3	3	2	2	12.VI
	ICAR 412 × Hord. 5866	»	3	3	2	2	8.VI
	Hordeiforme 5866	»	4+	3	2	2	14.VI
11	Albidum 43	»	2	3—	3—	2	6.VI
	Alb. 43 × Hord. 5866	»	3—	3—	3—	2	8.VI
	Alb. 43 × Hord. 5866	»	3—	3—	3	2	8.VI
	Hordeiforme 5866		3—	3—	2	2	15.VI
12	Albidum 43	»	3+	3—	3	3	8.VI
	Alb. 43 × Hord. 5695	»	3	3—	3	3	8.VI
	Alb. 43 × Hord. 5695	»	3—	3—	2	2	9.VI
	Hordeiforme 5695	»	3+	3—	2	2	14.VI

[1]) 1 = foarte rezistent.

(urmare)

Nr. crt.	Denumirea părinților și hibridului	Aspectul morfologic	Ritmul creșterii[1])	Rezistența la secetă	Rezistența la rugină	Rezistența la tăciuna	Data înspicării
13	Albidum 43	*vulgare* × *durum*	3	3—	3	2	8.VI
	Alb. 43 × Arn. de Nemerci	»	3	3—	3	2	8.VI
	Alb. 43 × Arn. de Nemerci	»	3	3—	2	2	9.VI
	Arnăut de Nemerci	»	3+	3—	2	2	14.VI
	II. *Tr. durum* × *Tr. vulgare (primăvara)*						
14	Hordeiforme 5695	*durum*	3	2	2	2	14.VI
	Hord. 5695 × Albidum 43	»	2	2	2	2	9.VI
	Albidum 43	»	2	2	3	3	6.VI
15	Hordeiforme 5695	»	3—	2	2	3+	15.VI
	Hord. 5695 × ICAR 412	»	3	2	2	3+	12.VI
	ICAR 412	»	3	3	3	2	12.VI
16	Hordeiforme 5695	»	3—	2	2	3+	14.VI
	Hord. 5695 × L. 62	»	3—	2	2	3+	11.VI
	Lutescens 62	»	3—	2	3—	3—	10.VI
17	Hordeiforme 5866	»	3	2	2	2	15.VI
	Hord. 5866 × Alb. 43	»	3	2	2	2	10.VI
	Albidum 43	»	3	2	4+	2	7.V)
18	Melanopus 69	»	2	2	2	2	12.VI
	Mel. 69 × L. 62	»	2	2	2	2	8.VI
	Mel. 69 × L. 62	»	2	2	3	2	8.VI
	Lutescens 62	»	2	2	3	2	7.VI
19	Melanopus 69	»	2	2	2	2	12.VI
	Mel. 69 × Alb. 43	»	2	2	2	2	8.VI
	Mel. 69 × Alb. 43	»	2	4	2	2	8.VI
	Albidum 43	»	2	2	3	3	5.VI
20	Melanopus 69	*durum* × *durum*	3	2	2	3	12.VI
	Mel. 69 × ICAR 412	nearistat	2	2	2	3	8.VI
	Mel. 69 × ICAR 412	»	4+	2	3	3	8.VI
	ICAR 412	»	3	2	2	3	10.VI
	III. *Tr. durum* × *Tr. vulgare (toamnă)*						
21	Hordeiforme 5695		2	2	2	2	13.VI
	Hord. 5695 × Bărăgan 77	*durum*	2	2	2	2	9.VI
22	Hordeiforme 5695						
	Hord. 5695 × Zarea Nemt	»	2	2	2	2	10.VI
23	Hordeiforme 5695						
	Hord. 5695 × Zarea 195	*durum* × *vulgare*	2	2	2	2	9.VI
	Hord. 5695 × Zarea 195	»	3	2	3	2	9.VI
24	Hordeiforme 5695	»	2	2	2	2	
	Hord. 5695 × Early—B	*durum*	2	2	2	2	10.VI
25	Hordeiforme 5866	»	2	2	2	2	13.VI
	Hord. 5866 × Zarea 197	»	2	2	2	2	13.VI

[1]) foarte rezistent.

mentale, a dat pretutindeni rezultate pozitive. S-au folosit combinații hibride simple și complexe. Hibrizii din prima generație au fost cultivați în condiții optime de agrotehnică.

Prin aplicarea acestei metode au fost create linii valoroase și de perspectivă la Cluj, Cîmpia Turzii, Măgurele, Tg. Frumos, București și Mărculești, care se încearcă în prezent în culturi comparative.

De asemenea, prin hibridarea sexuată forțată între diferite specii de grîu, stațiunea Mărculești a creat un material extrem de valoros de selecție, folosind încrucișarea grîului obișnuit cu arnăut.

D. *TRANSFORMAREA DIRIJATĂ A EREDITĂȚII LA PLANTE*

Genetica miciurinistă a stabilit că izvorul schimbărilor ereditare la un corp viu îl constituie condițiile variate ale mediului extern, formînd astfel o unitate indisolubilă între organism și mediul înconjurător. Modificarea eredității organismelor fiind un proces fiziologic, ea constă în schimbarea tipului de metabolism sau a tipului de asimilație, ca rezultat al dezvoltării lor în condiții de mediu care nu corespund cu cerințele lui ereditare (2).

Ereditatea, după cum o definește acad. T. D. Lîsenko, este o însușire caracteristică fiecărui corp viu de a pretinde anumite condiții pentru viața sa, pentru dezvoltarea sa și de a reacționa într-un anumit fel la diferitele condiții în care s-ar afla. Așadar, condițiile externe asimilate de corpul viu devin condiții interne, adică ele devin particule din corpul viu, iar pentru creșterea și dezvoltarea lor, necesită acele condiții de mediu extern pe care le constituiau ele însele în trecut. Corpul viu pare a fi constituit din elementele separate ale condițiilor de viață, care s-au transformat în elementele corpului.

În lucrările de transformare dirijată a eredității la plante prin intermediul condițiilor de viață, se cere în primul rînd crearea organismelor cu ereditate zdruncinată, acele organisme la care a fost înlăturat conservatismul lor ereditar și slăbită electivitatea față de condițiile mediului extern.

Natura unui organism vegetal poate fi adusă în stare de zdruncinare pe trei căi: *a)* altoirea plantelor cu ereditate diferită; *b)* prin influența condițiilor mediului extern exercitată în anumite momente ale desfășurării diferitelor procese de dezvoltare a organismului și *c)* prin încrucișarea mai ales a formelor care se deosebesc mult în ceea ce privește locul lor de proveniență.

Cultivînd plantele cu ereditatea zdruncinată în anumite condiții de existență, se poate crea o ereditate nouă în scopul propus.

Experiențele întreprinse pentru transformarea dirijată a eredității la plante sînt următoarele:

a. *Transformarea grîului de toamnă în grîu de primăvară*

S-a lucrat în această direcție la stațiunile experimentale agricole Tg. Frumos (reg. Iași) și Cluj.

1. LUCRĂRILE STAȚIUNII TG. FRUMOS — REG. IAȘI
(V. Dalas)

Lucrările de transformare a grînelor de toamnă în cele de primăvară s-au început în anul 1949. Materialul cercetat a fost compus din 5 soiuri și 34 de linii de grîu de primăvară, provenite din diferite încrucișări sexuate.

Timp de 5 ani (1949 — 1953), soiurile şi liniile de grîu de toamnă au fost însămînţate în fiecare an, primăvara timpuriu. Data însămînţării pentru fiecare an de experienţă a variat astfel:

Anul	Data însămînţării
1949	2 martie
1950	15 »
1951	22 »
1952	4 aprilie
1953	2 »

În primul an de experienţă, toate soiurile şi liniile încercate, însămînţate primăvara de timpuriu, au înspicat şi au format boabe, în al doilea an de încercare un număr de 13 soiuri şi linii s-au dezvoltat slab, n-au înspicat şi au fost scoase din cercetare. Un număr de 12 linii hibride s-au dezvoltat slab în primii doi ani de experienţă şi nu au format spice în al treilea an de cultură, iar 7 linii hibride, deşi s-au dezvoltat destul de bine trei ani la rînd, totuşi au rămas neînspicate în al patrulea an de experienţă.

Din totalul de 36 de soiuri şi linii încercate, numai patru linii au înspicat şi au ajuns la maturitate în anii 1949—1953, şi anume: *Cenad 777*, *ICAR 4* × *Vincelel*, *A 15* × *Early Blachull* şi *Odvoş 1015* × *A 15*. Următoarele soiuri şi linii n-au înspicat în anul al doilea de experienţă: *A 15*, *Cenad 117*, *Movila* × *Rouselin*, *A 15* × *Quaderma*, *Ţigăneşti 714* × *Lin. Galel*, *A 15* × *Ţigăneşti 714*, *ICAR 4* × *Hamuhati*, *Odvoş 241* × *Barukan*, *ICAR 4* × *Felgjör*, *4653* × *Fulhard*, *Bankut 1201* × *Cenad 117*, *Cluj 44 — 199* şi *Sandu Aldea 70* × *A 26*. În al treilea an de experienţă, n-au înspicat următoarele soiuri şi linii hibride: *Odvoş 241*, *Bankut 1201*, *Ţigăneşti 902* × *Chinesischer 76*, *Ţigăneşti 653* × *Fulhard A 26* × *Cenad 117*, *Ţigăneşti 653* × *Barukan*, *Odvoş 241* × *Ridit*, *Ţigăneşti 901* × *Domenico Serlupi*, *Bankut 1201* × *Cenad 117*, *Miercurea Ciucului* × *N. Federation*, *Ţigăneşti 653* × *Domenico Serlupi* şi *Cenad* × *Lin. Galel*.

Următoarele şapte linii hibride n-au înspicat în al patrulea an de încercare: *Cenad 117* × *Lovasz patanay*, *A 26* × *Banatca*, *ICAR* × *281 Bulgaria*, *Cenad 117* × *3356 Bulgaria*, *Odvoş 156* × *Cluj 644*, *Sămînţa 1252* × *la Prévision* şi *A 15* × *Ridit*.

În ceea ce priveşte mersul vegetaţiei pentru fiecare an de transformare, s-au putut observa următoarele diferenţieri:

În primul an de transformare, soiurile şi liniile hibride au fost însămînţate primăvara timpuriu, îndată ce s-a putut lucra în cîmp. După însămînţare, timpul s-a răcit şi a căzut zăpadă. Avînd condiţii prielnice de iarovizare în cîmp, toate soiurile şi liniile încercate au înspicat şi s-au copt cu oarecare întîrziere faţă de grîul însămînţat toamna.

În general, plantele în cîmp au înspicat lent şi neuniform, întîrziind în coacere faţă de grîul obişnuit, cu 14—16 zile. Diferenţele la înspicat şi maturitate între soiuri şi linii hibride a fost de 6—8 zile, iar coacerea lor a întîrziat cu 27 de zile faţă de grîul de primăvară obişnuit.

În lucrările de transformare din anul 1950, soiurile şi liniile hibride s-au însămînţat cu două săptămîni mai tîrziu decît în primul an. În acest an, un număr de 13 soiuri şi linii hibride n-au înspicat şi au fost eliminate. Restul variantelor încercate au înspicat cu 14—17 zile mai tîrziu decît grîul de primăvară *Marquis*, luat ca martor. Grînele încercate s-au copt mai uniform decît în primul an de transformare, dar cu o întîrziere de 12 zile faţă de soiul martor. Rezultatul cel mai bun l-a dat hibridul *A 15* × *Early Blachull*, care a primit denumirea de *Tg. Frumos 27 T*,

ajungînd la coacere cu 5 zile mai devreme față de soiul *Marquis*. Aproape toate variantele au format boabe mici și șistave, cu excepția liniei *Tg. Frumos 27 T*, care a format un bob normal și bine dezvoltat.

În al treilea an de încercare, grînele în transformare s-au însămînțat cu 8 zile mai tîrziu decît în al doilea an de experimentare și cu 20 de zile mai tîrziu decît în primul an. Și în acest an, un număr de 12 soiuri și linii hibride s-au eliminat, neinspicînd în cîmp. Înspicatul s-a făcut cu o întîrziere de 9 zile, iar coacerea grîului cu 5—7 zile față de soiul martor.

În acest an, linia *Tg. Frumos 27 T.* a înspicat și s-a copt cu o întîrziere numai de 2 zile, față de soiul *Marquis*. În cîmp, linia *Tg. Frumos 27 T.* a vegetat cel mai bine, a dat cea mai ridicată producție și de cea mai bună calitate.

În anul 1952 grînele în transformare s-au însămînțat cu 11 zile mai tîrziu decît în anul precedent. Și de data aceasta n-au înspicat șapte linii hibride. În cei patru ani de transformare n-au înspicat un număr de 32 de variante din totalul de 36 de soiuri și linii hibride încercate, adică 89%.

Înspicatul și coacerea grînelor încercate în anul 1952 a întîrziat cu 3—5 zile față de soiul *Marquis*. Numai linia *Tg. Frumos 27 T.* a înspicat și s-a copt o dată cu soiul martor, *Marquis*.

Linia *Tg. Frumos 27 T.*, considerată transformată din grîul din toamnă în cel de primăvară, a fost înmulțită în masă și s-au extras un număr de 22 de plante elite, care au fost urmărite individual în anul următor.

În anul 1953, linia *Tg. Frumos 27 T.* a fost însămînțată în culturi comparative de orientare, alături de soiul raionat *Academia R.P.R. 48*, dînd producția de boabe arătată în tabloul nr. 24.

Tabloul nr. 24

Producția grîului transformat, în comparație cu grîul de primăvară obișnuit (stațiunea Tg. Frumos — reg. Iași, 1953)

Soiul	Producția de boabe				
	kg/ka ± m	%	m%	$D \pm md$	S
Academia R.P.R. 48 (mt)..	1110 ± 21	100	2,4	—	—
Tg. Frumos 27 T.	1 253 ± 40	113	3,1	+ 143 ± 47	3,0

Soiul de grîu transformat a produs cu 13% mai mult decît cel raionat, dînd un spor asigurat de producție de 143 kg/ha boabe. De asemenea, calitatea grîului transformat a fost mai bună decît cea a soiului raionat. Analizele fizice ale bobului au arătat însușirile redate în tabloul nr. 25.

Soiul *Tg. Frumos 27 T.* are boabele mai mari și mai sticloase decît grîul raionat *Academia R.P.R. 48*.

Analiza primelor descendențe, provenite din plantele elite extrase în anul 1952, a arătat variațiile, pe care le redăm în tabloul nr. 26.

Ritmul de vegetație, precum și data înspicatului și a maturității, au fost aceleași pentru toate descendențele urmărite. Prin transformare nu s-a modificat varietatea botanică a soiului.

Primele rezultate obținute în anul 1953 arată că grîul de toamnă transformat — *Tg. Frumos 27 T.* — este un grîu de primăvară de perspectivă pentru Moldova, care poate fi încercat în culturi comparative de concurs pe țară.

Tabloul nr. 25

Calitatea grîului transformat faţă de grîul de primăvară obişnuit

Soiul	Greutatea hectolitrică kg	Greutatea a 1 000 de boabe g	Sticlozitatea %
Academia R.P.R. 48	77,8	23	76
Tg. Frumos 27 T.	76,0	28	82

Tabloul nr. 26

Variaţia însuşirilor la linia Tg. Frumos 27 T.

Insuşirea	Media	Varianta
Numărul fraţilor la o plantă	1,11	1,1— 1,2
Înălţimea plantelor în cm	70,7	58,4—81,7
Lungimea spicului în cm	9,3	7,9—10,2
Densitatea spicului (numărul spiculeţelor la 10 cm din lungimea rahisului)	19,1	16,2—22
Greutatea a 1 000 de boabe în g	25,2	22,5—26,5

b. *Descrierea sumară a soiului de grîu de primăvară Tg. Frumos 27 T.*

Aparţine speciei *Tr. vulgare* var. *erythrospermum* (spic aristat, neperos, de culoare albă sau galbenă, bob roşu).

Primele frunze sînt puţin păroase. Forma tufei este semierectă. Frunzele sînt de culoare verde închis, înguste şi puţin păroase.

Paiul este de înălţime şi grosime mijlocie, destul de rezistent la cădere.

Spicul este de culoare albă, îngust, ascuţit şi fusiform. Aristele sînt lungi, fragile şi răsfirate. Lungimea aristelor se micşorează spre vîrful spicului. Spiculeţele, de formă ovală, formează cîte două boabe.

Gluma este de formă lanceolată, avînd carena proeminentă, cu un dinte de 3—5 mm lungime. Umăruşul glumei este drept. Bobul se întrezăreşte din pleve, este oval alungit şi de mărime mijlocie. Greutatea a 1 000 de boabe este de 25,2 g, greutatea hectolitrică de 76 kg şi sticlozitatea de 82%.

2. LUCRĂRILE STAŢIUNII DE AMELIORARE A PLANTELOR DE LA CLUJ (V. Velican şi V. Cebotaru)

În primăvara anului 1949 a fost însămînţat cu sămînţă neiarovizată, un sortiment compus din 114 soiuri. Ele au fost semănate bob cu bob numai pe cîte 2 rînduri a 1 m liniar. Dintre acestea au înspicat numai 7 soiuri.

În primăvara anului 1950 s-au semănat din nou cele 7 soiuri, plus 8 soiuri străine. Din 15 soiuri încercate, au înspicat numai cele 7 din anul precedent.

Sămînţa provenită din recolta 1950 s-a însămînţat din nou în primăvara anului 1951, pe parcele de cîte 5 m², fără repetiţii, avînd martor soiul *Marquis*, repetat după fiecare 4 parcele. În anii 1952 şi 1953, soiurile au fost încercate în culturi comparative de orientare.

Tabloul nr. 27

Rezultatele experienţelor cu soiuri de grîu de toamnă semănate primăvara în anii 1951—1953

Nr. crt.	Denumirea soiului	Durata de vegetaţie			Rezistenţa la rugina brună [1]	Rezistenţa la cădere [1]	Producţia de boabe									Producţia de paie		% de boabe	Calitatea boabelor						Nota generală de calitate
		1951	1952	1953			1951	1952	1953	Media pe 1951—1953						1951-1953			Greutatea hectolitrică kg	Greutatea absolută g	Gluten umed %	Gluten uscat %	Indicele uruielii dospite	Indicele de umflare a glutenului	
							kg/ha	kg/ha ± m	kg/ha ± m	kg/ha	m	%	m%	D ± mD	S	kg/ha	%									
1	Marquis	129	105	110	2	1	2 500	3 620+100	1 859+29	2 740	74	100,0	2,70	—	—	6 309	100,0	30,28	82,4	31,8	27,7	9,24	120	14,0	5229
2	Allosek	127	106	109	1/2	1/2	3 320	3 087+ 43	1 126+12	2 106	28	76,9	1,33	−639± 79	8,0	5 652	89,6	27,16	84,6	37,9	26,1	8,25	70	15,0	5135
3	Cenad 308	127	106	109	1/2	1/2	3 630	3 175+175	1 302+19	2 238	125	81,7	5,58	+502±145	3,4	5 606	88,8	28,53	84,1	36,8	27,4	8,50	80	15,0	5172
4	Cheyenne C I 8885	127	105	106	2	2/3	2 810	3 500+ 40	1 208+30	2 354	35	85,9	1,49	−386± 82	4,7	5 730	90,8	29,12	84,5	35,9	30,2	9,33	93	18,0	5558
5	Cooperatorca	126	105	106	0/1	1/2	3 020	3 150+ 59	1 422+24	2 286	45	83,4	1,97	−454± 87	5,2	5 777	91,6	28,35	83,9	35,2	26,7	8,46	52	18,0	5021
6	Erythrospermum 1160	127	106	106	1/2	1/2	2 602	3 200+ 91	1 265+26	2 232	67	81,4	3,01	−508±100	5,0	5 220	82,7	29,95	83,3	35,2	26,0	8,35	46	16,0	4580
7	Prof. Ockerman	126	101	107	1/2	1	2 822	3 172+ 65	1 366+36	2 269	51	82,8	2,26	−471± 90	5,2	5 452	86,4	29,39	78,4	34,8	23,4	7,53	34	11,5	3735
8	Sadova	132	107	113	1/2	1	3 125	3 395+115	889+14	2 242	82	78,2	3,83	−598±110	6,0	7 095	112,4	23,19	79,4	41,1	28,7	7,53	47	12,0	4434

[1]) 1 = foarte rezistent.

Rezultatele de vegetație, producție și calitate sînt redate în tabloul nr. 27. Se constată că durata de vegetație a soiurilor încercate a fost în toți anii cu 2—3 zile mai scurtă decît a soiului *Marquis*. Numai soiul *Sadova* s-a copt la 2—3 zile după martor.

La cădere și la rugina brună, numai soiul *Cheyenne CI. 8885* s-a comportat mai rău față de restul soiurilor experimentate. Producția soiurilor pe parcele, fără repetiții, din anul 1951, a fost superioară soiului *Marquis*, pe care l-a depășit cu 6—45%. Încercate însă în culturi comparative de orientare, soiurile au arătat o producție net inferioară martorului, mai ales în anul 1953.

Calitatea producției a fost însă egală cu accea a producției grîului de toamnă, atît în ceea ce privește mărimea boabelor, cît și în ceea ce privește însușirile de panificație.

Aceste însușiri au arătat posibilitatea de a găsi, printre grînele noastre de toamnă, unele forme care pot fi semănate și primăvara. Pentru reg. Cluj nu s-a găsit încă un soi de grîu de toamnă care, semănat primăvara, să dea o producție superioară soiului *Marquis*. Prin transformarea grîului de toamnă în cel de primăvară, stațiunea de la Tg. Frumos a obținut un grîu de toamnă transformat în cel de primăvară, mai productiv decît cel raionat în regiune.

3. ÎNCERCĂRI DE A CREA UN GRÎU RAMIFICAT
(V. Dalas)

La înspicatul grîului de primăvară, în anul 1952, la stațiunea experimentală agricolă Tg. Frumos (reg. Iași), s-a lăsat prin tăiere, la fiecare spic, numai două spiculețe de la baza acestuia. Hrana care trebuia să fie consumată de 12—16 spiculețe a fost folosită numai de cele două spiculețe rămase în fiecare spic. Prin această metodă s-a urmărit zdruncinarea conservatismului ereditar, provocarea unei ereditați plastice și fixarea însușirilor nou apărute prin cultura în agrofondul optim, în vederea obținerii unui grîu ramificat.

Fig. 12. — Spice ramificate din soiul *Academia R.P.R. 48*.

Lucrarea aceasta a fost aplicată la mai multe soiuri de grîu de primăvară din anul 1952, iar boabele recoltate au fost cultivate într-un pămînt îngrășat în anul 1953. Majoritatea plantelor a formatspiculețe multiflore și numai o singură plantă din tot soiul *Academia R.P.R. 48* a dat spice ramificate.

Planta cu spice ramificate are 4 frați. Spicul este complet lipsit chiar de rudimente de ariste, este semifertil și a dat boabe zbîrcite și mici (fig 12).

Boabele plantei cu spice ramificate se vor urmări mai departe, pentru a se stabili transmiterea ereditară a acestei însușiri asupra descendenților din generațiile următoare.

Concluzii. Prin însămînțarea soiurilor și liniilor hibride de grîu de toamnă, primăvara timpuriu, timp de cinci ani, stațiunea experimentală agricolă Tg. Frumos a reușit să transforme o linie hibridă de grîu de toamnă între soiurile *A 15 × Early Blachull*, denumit *Tg. Frumos 27 T.*, în grîu de primăvară. Încercat în culturi comparative în anul 1953, grîul transformat a produs cu 13 % mai mult decît soiul de grîu de primăvară raionat *Academia R.P.R. 48*. Grîul transformat — *Tg. Frumos*

— este un grîu de primăvară de perspectivă pentru Moldova, care este introdus în culturi comparative.

Însămînţînd primăvara timp de 3 ani un număr de 122 de soiuri de grîu de toamnă, la staţiunea Cluj, s-a constatat că şapte soiuri au înspicat în fiecare an, avînd caracterele grîului de primăvară. Pentru Reg. Cluj însă, nu s-a găsit un soi de grîu de toamnă care, semănat primăvara, să dea o producţie superioară soiurilor raionate.

Folosind metoda de a lăsa prin tăiere, la fiecare spic numai două spiculeţe de la baza spicului, staţiunea Tg. Frumos a obţinut primele spice ramificate de grîu de primăvară din soiul *Academia R.P.R. 48.*

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЛИНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Проведенные в 1949—1953 гг. работы по качественному улучшению яровой пшеницы в Клуже, Кымпине Турды (Клужская область), Мэгуреле (область города Сталина), Тыргу Фрумос (Ясская область), Бухаресте (Ильфовская область) и Мэркулешти (Констанцская область) привели к следующим результатам практического и теоретического порядка.

1. Путем изучения ассортиментов яровой пшеницы на каждом опытном поле были установлены для каждой области страны наиболее продуктивные сорта, обладающие минимальными отрицательными свойствами с физиологической и производственной точки зрения. Выбранные сорта были использованы в качестве производителей для свободного и принудительного скрещивания яровой пшеницы в целях создания новых сортов.

2. Путем исследования и отбора линий местных популяций были получены хорошие результаты в засушливых и полузасушливых областях страны. Таким путем были получены линии арнаутки в Бухаресте, обыкновенная пшеница сорта Академия РНР 48 в Тыргу Фрумосе и другие перспективные линии для степи и лесостепи на юго-западе страны.

Полученные результаты указывают на то, что в областях Трансильвании с обильными атмосферными осадками метод индивидуального отбора линий местных популяций не является наилучшим для создания новых сортов яровой пшеницы. В этих областях линии, выделенные из местных популяций, оказались поздними и склонными к полеганию на поле во время вегетации. Некоторые линии, выделенные из популяции Мунци Апусени, оказались весьма устойчивыми к ржавчине.

3. Метод половой гибридизации дал повсюду хорошие результаты. Так, при свободном скрещивании сортов яровой пшеницы, наиболее подходящих к климатическим условиям почвы Бэрэгана, на опытной станции Мэркулешти был получен ценный селекционный материал.

Путем половых скрещиваний различных разновидностей яровой пшеницы с озимой были созданы новые перспективные линии на каждом опытном пункте страны. Эти линии испытываются путем сравнительных культур в 1954 году.

Путем принудительных половых скрещиваний видов пшеницы (Tr. Vulgare + Tr. durum) на станции Мэркулешти был получен весьма ценный селекционный материал.

4. Путем превращения озимой пшеницы в яровую на станции Тыргу Фрумос был получен новый сорт яровой пшеницы — Тыргу Фрумос 27 Т, продуктивность которого на 13% выше районированной пшеницы Ясской области. На станции Тыргу Фрумос также путем возделывания в наилучших агрономических условиях семян обыкновенной яровой пшеницы, полученных путем оставления на колосе по 2 колоска, были получены первые разветвленные колосья сорта Академия РНР 48.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Маркиз.
Рис. 2. — Меланопус 69.
Рис. 3. — Гибрид пшеницы с пыреем 22 850.
Рис. 4. — Гарнет.
Рис. 5. — Албидум 43.
Рис. 6. — Лютесценс 62.
Рис. 7. — ИКАР 142.
Рис. 8. — Селекционная схема яровой пшеницы арнаутки.
Рис. 9. — Академия РНР 48.
Рис. 10. — Яровая пшеница арнаутка.
Рис. 11. — Бэрэган 220 51.
Рис. 12. — Ветвистые колосья пшеницы Академия РНР 48.

LES LIGNÉES DE BLÉ DE PRINTEMPS AYANT DE BONNES PERSPECTIVES DANS LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Les travaux d'amélioration du blé de printemps, exécutés pendant les années 1949—1953 à Cluj, Cîmpia Turdei (Rég. de Cluj), Măgurele (Rég. de Stalin), Tg. Frumos (Rég. de Jassy), Bucarest et Mărculeşti (Rég. de Constanţa), se sont soldés avec les suivants résultats d'ordre pratique et théorique:

1) L'étude des assortiments de blé de printemps dans chaque champ d'expérimentation a permis d'établir les variétés les plus productives, avec un minimum de traits physiologiques et de production négatifs pour chaque région naturelle du pays. Les sortes choisies ont été utilisées comme géniteurs pour le croisement, libre et forcé, du blé de printemps, en vue de la création de sortes nouvelles.

2) L'étude et la séparation des lignées de populations a donné de bons résultats dans les régions de sécheresse et de demi-sécheresses du pays. On a obtenu de cette manière des lignées de *blé d'Albanie* à Bucarest, le blé commun de la sorte *Academia R.P.R* 48, à Tg. Frumos et d'autres lignées d'avenir pour la steppe et l'avant-steppe du sud-est du pays.

Les résultats obtenus montrent que la méthode de la séparation des lignées des populations locales n'est pas la meilleure pour créer de nouvelles variétés de blé de printemps dans les régions à précipitations atmosphériques abondantes de Transylvanie. Dans ces régions, les lignées issues des populations locales se sont avérées tardives et sensibles à la verse pendant la végétation. Certaines lignées issues des populations provenant des Monts Apuseni ont très bien résisté à la rouille.

La méthode de l'hybridation sexuée a donné partout de bons résultats. Ainsi, en appliquant le croisement libre entre des variétés de blé de printemps des plus

appropriées aux conditions de climat et de sol du Bărăgan, la station de Mărculeşti a obtenu un matériel précieux de sélection.

Par des croisements sexués forcés, entre différentes variétés de blé de printemps et entre le blé de printemps et celui d'automne, on a créé des lignées nouvelles, de perspective, dans chaque centre expérimental du pays. Ces lignées sont mises à l'épreuve dans des cultures comparatives de l'année 1954.

De même, par des croisements forcés sexués entre les espèces de blé (*Tr. vulgare* × *Tr. durum*), la station de Mărculeşti a obtenu un materiel extrêmement précieux pour la sélection.

4. Par la transformation du blé d'automne en blé de printemps, la station Tg. Frumos a obtenu une nouvelle variété de blé de printemps: *Tg. Frumos* 27 T. qui est de 13 % plus productif que le blé réparti à la région de Jassy.

De même, la station de Tg. Frumos, en cultivant dans des conditions agrotechniques optimes des grains de blé ordinaire de printemps, obtenus en laissant seulement deux petits épis dans l'épi, a obtenu les premiers épis ramifiés de la sorte *Academia R.P.R. 48.*

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Marquis.
Fig. 2. — Melanopus 69.
Fig. 3. — L'hybride blé × chiendent 22850.
Fig. 4. — Garnet.
Fig. 5. — Albidum 43.
Fig. 6. — Lutescens 62.
Fig. 7. — I.C.A.R. 142
Fig. 8. — Le schéma de la sélection du blé dur (d'Albanie).
Fig. 9. — Academia R.P.R. 48.
Fig. 10. — Blé dur de printemps.
Fig. 11. — Bărăgan 220/51.
Fig. 12. — Epis ramifiés de la variété Academia R.P.R. 48.

BIBLIOGAFIE

1. Gheorghiu-Dej Gh., Revista Lupta de clasă, 1953, nr. 6.
2. Hitrinskii V. F., Agrobiologhia, 1954, nr. 1.
3. Iuriev V. I., Puciumov B. V., Irik S. N., Volf V. K. şi Kulin B. T., *Ameliorarea şi producerea seminţelor de plante agricole.* Ed. agrosilvică de stat, Bucureşti, 1953.
4. Ivanov P. K., *Iarovaia pşeniţa.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1948.
5. Ivanov A. P. i Sizov I. A., *Selekţia i semenovodstvo polevih kultur.* Selhozghiz, Moscova-Leningrad, 1951.
6. Jukovski P. M., *Kulturnie restenia i ih sorodici.* Sovetskaia nauka, Moscova, 1950.
7. Kerény L. şi Pîrvulescu G., *Cultura plantelor agricole.* Ed. Inst. de Arte Grafice Oltenia, Bucureşti, 1930.
8. Kudrevţeva A. A., *Metodika i tehnika postanovki polevogo opita na staţionnin uceastkah.* Selhozghiz, Moscova, 1949.
9. Lisenko T. D., *Agrobiologhia.* Ed. de Stat, Bucureşti, 1950.
10. Mahovko K. V., Makarov P. V. i. Kostriurkova K. V., *Obşceaia biologhia.* Medghiz, Moscova, 1950.
11. Miciurin I. V., *Opere alese.* Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1954.
12. Morton Alan G., *Soviet genetics.* Londra, 1951.
13. Popova G. M., *Cheastnaia selekţia polevih kultur.* Selhozghiz, Moscova, 1951.
14. Savîţki M. S., *Biologhiceskie i agrotehniceskie faktori visokih urojaev zernovih kultur.* Oghiz-Selhozghiz, Moscova, 1948.
15. Turbin N. V., *Ghenetika s osnovami selekţii.* Sovetskaia nauka, Moscova, 1950.
16. Ţîţin N. V. ,*Pşenicino-ptreinte ghibridi.* Moscova, 1951.
17. Viliams V. R., *Pedologie.* Ed. de Stat, Bucureşti, 1940.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

CONTRIBUŢII LA STUDIUL GENULUI *DRUSUS* STEPH. *(TRICHOPTERA)* ÎN R.P.R

DE

A. MURGOCI şi L. BOTOŞĂNEANU

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, *membru corespondent al Academiei R. P. R., în şedinţa din 1 iunie 1954*

Genul *Drusus* Steph., aparţinînd subfamiliei *Ecclisopteryginae* Nielsen (16) cuprinde circa 20 de specii[1]), a căror viaţă este legată de apele de munte repede curgătoare ale Europei centrale şi sudice. În Asia Centrală, genul *Drusus* este înlocuit prin genul înrudit *Pseudostenophylax* Mart. (9). În consecinţă, prezenţa genului *Drusus* reprezintă una din trăsăturile esenţiale ale faunei tricopterologice a Europei. În acelaşi timp, genul prezintă o mare capacitate de a forma noi specii în condiţii diferite de mediu, deoarece aproape în fiecare masiv muntos al Europei există specii endemice ale acestui gen.

În munţii ţării noastre se cunosc pînă în prezent 5 specii ale genului: *D. chrysotus* Ramb., *D. discolor Ramb.*, *D. trifidus* Mc. L., *D. brunneus* Klap şi *D. mülleri* Mc. L., dintre care *D. brunneus* este endemic pentru R.P.R.

În lucrarea de faţă prezentăm o serie de contribuţii cu privire la morfologia externă, taxonomia şi răspîndirea geografică a speciilor genului *Drusus* din R.P.R.

Drusus romanicus n. sp.

♂. Lungimea în medie 8 mm. Culoarea animalului este în general un brun nu prea intens. Aripa anterioară (fig. 1) foarte slab piloasă, brun deschis, cu pterostigma mai întunecată şi cu mici pete albe; nervaţiunea evidentă. Celula apicală I depăşeşte foarte puţin în lungime celula V. Celula discoidală cu circa 1/6 mai lungă decît pedunculul său. Aripa posterioară (fig. 1) este pînă în regiunea primei nervuri anale brun deschis, iar de la aceasta şi pînă la marginea postcostală este aproape hialină; buzunarul alar (= Faltentasche) este situat între nervurile anale 3 şi 4; pe cele două treimi proximale ale acestora, îngroşate, se înseră peri bruni, fini şi deşi, cu alveole destul de mari. Nervura mediană se bifurcă spre vîrful aripii cu mult în urma sectorului radial.

[1]) Adică: *D. discolor* Ramb., *D. chrysotus* Ramb., *D. destitutus* Kol., *D. trifidus* Mc. L., *D. mixtus* Pict., *D. alpinus* Meyer-Dür, *D. monticola* Mc. L., *D. bosnicus* Klap., *D. mülleri* Mc. L., *D. nigescens* Meyer-Dür, *D. melanchaetes* Mc. L., *D. annulatus* Steph., *D. champmanni* Mc. L., *D. brunneus* Klap., *D. caucasicus* Ulm, *D. graecus* Mc. L.. (19); *D. carpathicus* Dziedz. (3); *D. döhleri* Meyer (11); *D. plicatus* Rad., *D. discophorus* Rad. (19).

Tergitele abdominale au porţiunea posterioară colorată deschis, slab sclerotizată. Tergitul abdominal VIII, în general brun, are un aspect foarte caracteristic: văzut dorsal (fig. 2) el prezintă o zonă mediană trapezoidală, acoperită cu mici spini negri şi flancată de 2 zone laterale galbene, purtînd fiecare o serie de cîţiva peri lungi;

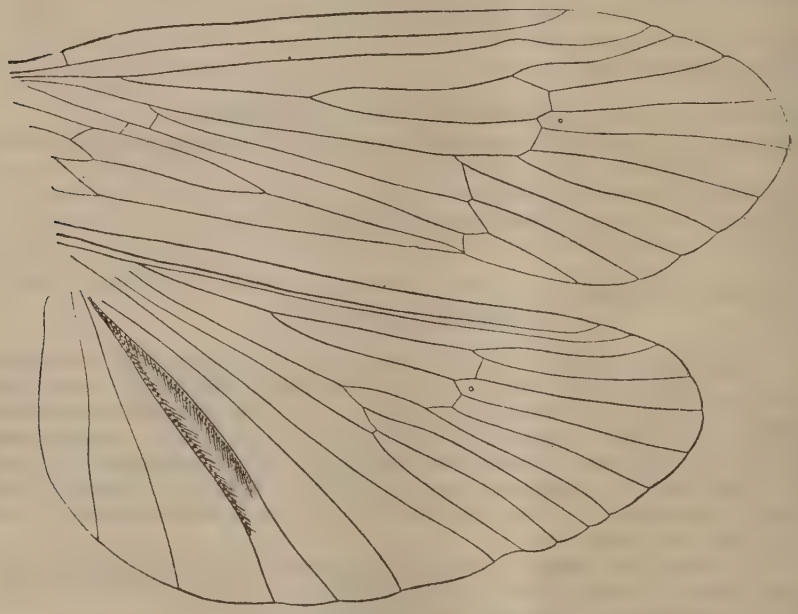


Fig. 1. — *Drusus romanicus* n. sp. ♂. Aripile.

văzută din spate (fig. 3), zona spinigeră apare bine dezvoltată şi poate fi comparată cu o pălărie aşezată la limita anală a tergitului. Apendicele preanale cu baza galbenă şi apexul brun poartă peri numeroşi şi au un aspect caracteristic, mai ales cînd sînt observate lateral (fig. 4 şi 5); în această poziţie ele apar îndoite în unghi obtuz, partea bazală fiind mai scurtă şi mai lată decît cea distală; limita dorsală a apendicelor preanale (tot lateral !) prezintă o cocoaşă destul de netă în regiunea în care se produce încovoierea în unghi obtuz; ele pot fi eventual comparate ca formă cu un revolver; văzute dorsal şi din spate (fig. 2) sînt baculiforme. Apendicele intermediare (= ghearele celui de al X-lea segment) de culoare brun-negru intens, proeminează ca două vîrfuri puternice de sub limita tergitului VIII, cînd extremitatea abdomeniului este observată dorsal (fig. 2) sau lateral (fig. 5); însă ele nu pot fi temeinic observate decît din spate (fig. 3), poziţie în care se prezintă astfel: fiecare din cele două apendice intermediare este compus din două regiuni formînd un unghi net; regiunile dorsale ale celor două apendice, late, sînt sudate pe linia mediană, lăsînd libere numai vîrfurile (care proeminează de sub limita tergitului VIII); regiunile ventrale sînt foarte înguste, mai lungi decît cele dorsale, puternic divergente lateral; în regiunea bazei apendicelor preanale ele se continuă cu nişte mici piese

sclerotizate neomologate, dar care aparțin desigur tot segmentului X. Către ele se îndreaptă din părțile laterale cîte un pinten obtuz, care nu este altceva decît o prelungire a segmentului IX. Segmentul IX are forma unui inel sclerotizat, puternic, care în partea dorsală este situat deasupra apendicelor preanale, apoi capătă o

Fig. 2. — *D. romanicus* n. sp. Extremitatea corpului la ♂, văzută dorsal. Fig. 3. — Idem, văzută din spate. Fig. 4. — Idem, un apendice superior, văzut lateral. Fig. 5. — Idem, extremitatea corpului la ♂, văzută lateral. Fig. 6. — Idem, văzută pe fața ventrală. Fig. 7. — Idem, penisul și un titilator. Fig. 8. — Idem, un apendice inferior, văzut pe fața internă.

poziție laterală față de ele și se lățește mult pe laturile corpului, formînd pintenii obtuzi menționați mai sus; pe partea ventrală acest segment încercuiește îndeaproape picioarele genitale (fig. 3). Picioarele genitale sînt galbene; văzute lateral au apexul mai mult sau mai puțin ascuțit (nu totdeauna rotunjit așa cum îl prezintă figura!) și îndreptat spre partea dorsală; văzute ventral (fig. 6) ele sînt net concave în porțiunea apicală; dar ceea ce le caracterizează este existența unei emarginații evidente a feței lor mediane, emarginație vizibilă dorsal, ventral și din spate (fig. 3). Anusul este acoperit, ca și la masculii altor specii ale genului, de o placă nesclerotizată, fixată numai prin partea sa ventrală și pe care o denumim placă hipoanală (fig. 5, *a*). Din aspectul și modul cum este așezată această placă rezultă că ea funcționează aplecîndu-se în momentul eliminării dejecțiunilor intestinale, care alunecă pe suprafața sa dorsală și cad astfel înafara apendicelor sexuale subia-

cente, fără a le atinge. Chiar la baza penisului se înseră, unul lîngă celălalt, cei doi titilatori, cu puţin mai scurţi decît penisul şi avînd o formă foarte caracteristică (fig. 7—8 şi 9—11); umflaţi la bază şi subţiindu-se treptat pînă la vîrful foarte ascuţit, ei prezintă cam la începutul celei de a treia treimi un pinten mare care poate

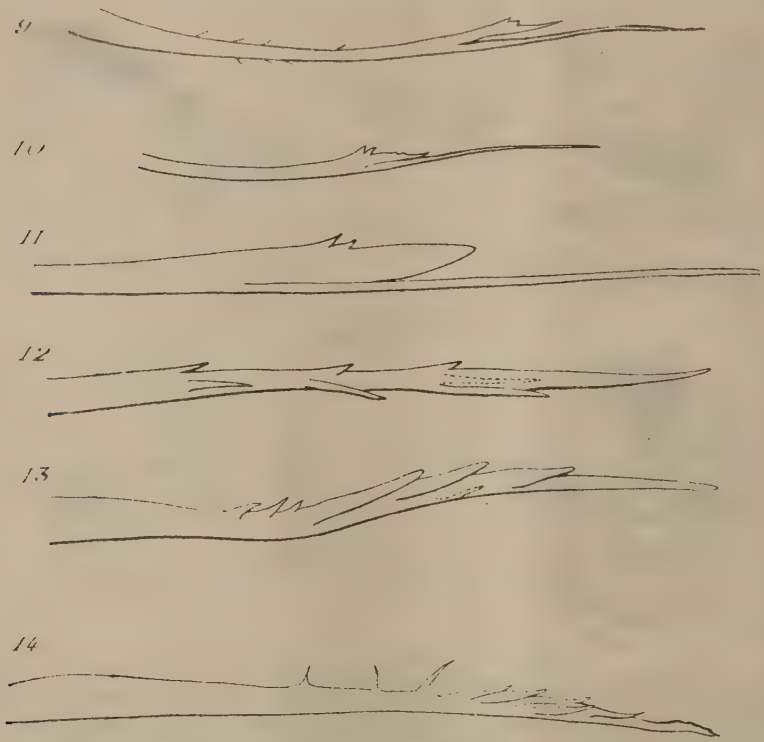


Fig. 9 şi 10. — *Drusus romanicus* n. sp. ♂. Titilatorii la exemplare provenite din munţii Retezat. Fig. 11. — Idem, titilator la un exemplar din munţii Bucegi. Fig. 12 şi 13. — Titilatorii la ♂ de *Drusus trifidus* Mc. Lach. Fig. 14. — Titilator la ♂ de *Drusus brunneus* Klap.

fi ascuţit sau mai obtuz, dar care poartă întotdeauna şi doi dinţi pe marginea dorsală.

La alte specii de *Drusus*, titilatorii nu au fost de obicei descrişi, datorită probabil dimensiunii lor mici şi poziţiei lor dorsale faţă de penis.

La *Drusus trifidus* Mc. L. (fig.12 şi 13), aceste organe au vîrful puţin îndoit şi acoperit cu ţepi de diferite dimensiuni, puţin îndepărtaţi de tulpina principală. La *Drusus brunneus* Klap. (fig. 14), tulpina este cu totul dreaptă, spinii sînt mai mici şi mai uniform dezvoltaţi, iar spinii bazali stau aproape perpendicular pe tulpină.

♀ speciei *D. romanicus* n. sp. atinge lungimea de 8,5—10,5 mm. Tergitul segmentului VIII este acoperit distal cu peri deşi, relativ lungi, formînd o zonă uşor proeminentă în partea mediană. Tergitul segmentului IX depăşeşte pe laturi apendi-

cele preanale, care au o formă aproape triunghiulară, cu vîrful obtuz. Segmentul X văzut lateral formează un tub anal de aceeași lungime cu apendicele preanale. Piesele laterale ale sternitului IX au vîrful îngustat și scobit, terminat cu 2 lobi egali. Solzul vulvar este format din două ramuri laterale lungi, digitiforme și

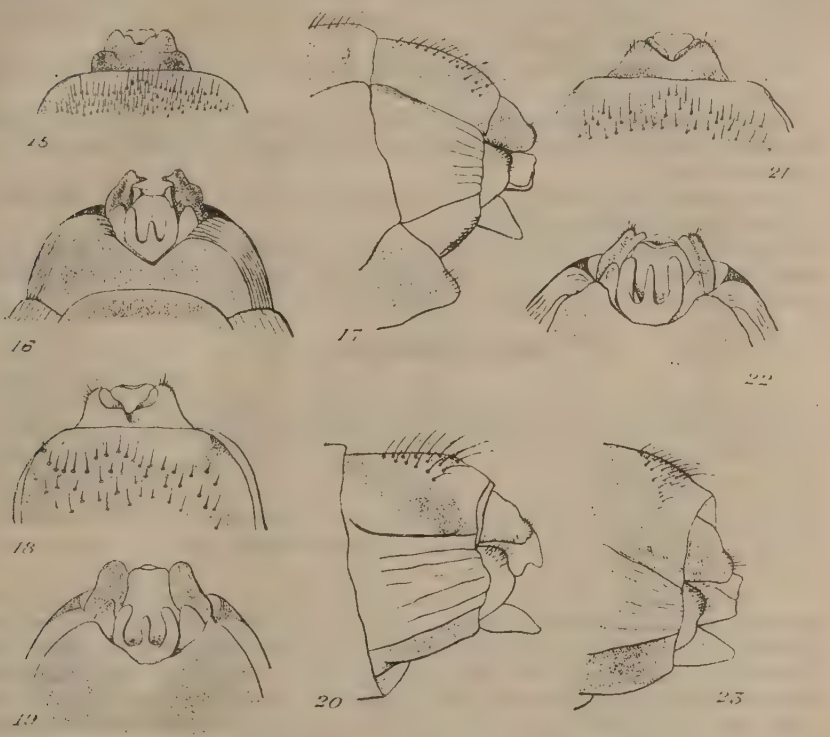


Fig. 15. — *Drusus romanicus* n. sp. ♀. Extremitatea abdomenului, văzută dorsal.. Fig. 16. — Idem, văzută ventral. Fig. 17. — Idem, văzută lateral. Fig. 18. — *Drusus trifidus* Mc. Lach. ♀. Extremitatea abdomenului, văzută dorsal. Fig. 19. — Idem, văzută ventral. Fig. 20. — Idem, văzută lateral. Fig 21 — *Drusus brunneus* Klap ♀. Extremitatea abdomenului, văzută dorsal. Fig. 22.— Idem, văzută ventral. Fig. 23.— Idem, văzută lateral.

o ramură mediană subțire, aproape pe jumătate mai scurtă decît ramurile laterale și avînd vîrful subacut (fig. 15—17).

În concluzie, cele mai importante caractere permițînd diferențierea speciei *D. romanicus* n. sp., de toate celelalte descrise, sînt următoarele:

♂ — forma trapezoidală a ariei spinigere pe tergitul abdominal VIII (observate dorsal);

— aspectul apendicelor preanale (privite lateral);

— structura picioarelor genitale și mai ales a regiunii lor mediane și ventrale;

— forma titilatorilor;

♀ — tubul anal egal în lungime cu apendicele preanale;
— forma pieselor laterale ale sternitului IX şi ale solzului vulvar.

După coloraţia aripilor, *Drusus romanicus* aparţine grupei speciilor cu aripi întunecate, din care face parte majoritatea speciilor acestui gen. Prin unele caractere *D. romanicus* se apropie puţin de *D. alpinus* Meier-Dür (forma ariei spinigere, nervaţiunea aripilor, apendicele superioare la mascul văzute lateral) şi mai ales de *D. bosnicus* Klap. şi de *D. monticola* Mc. L., cu care se aseamănă şi prin conformaţia armăturii sexuale a femelei.

Localităţi. Pînă în prezent, noua specie descrisă a fost găsită în următoarele localităţi:

Masivul Retezat: circa 30 de exemplare (♂♂ şi ♀♀) în regiunea izvoarelor lacurilor Bucura, Galeşul, Stînişoara, Pietrele (peste 2 000 m altitudine) (leg. Botoşăneanu, 1950—1952 (2)).

Masivul bucegi: 1 exemplar ♂ şi 1 exemplar ♀ în Valea Căşăriei, în iunie 1951, la circa 900 m altitudine (15).

Stadiile acvatice ale lui *D. romanicus* n. sp, reprezintă un element de cea mai mare însemnătate în alcătuirea faunei izvoarelor lacurilor din Retezat, izvoare excesiv de reci (0°C—2°C) şi formînd complexe reocrene tipice.

Drusus carpathicus Dziedz.

În anul 1909, J. Dziedzielewicz (3) a descris o specie nouă a genului *Drusus* (*D. carpathicus*) pe teritoriul Uniunii Sovietice[1]). Ulterior, această specie a fost redescrisă de M. Raciecka (18). În cursul cercetărilor efectuate de unul dintre noi (leg. Botoşăneanu) împreună cu A. Damian în valea Lalei (mai—iunie 1953) am capturat pe malul acestui puternic torent, afluent al Bistriţei superioare, un *Drusus* extrem de apropiat de *D. carpathicus* Dziedz. Din comparaţia făcută rezultă unele diferenţe de foarte mică importanţă, aşa încît se poate afirma că este vorba chiar de specia autorului polonez.

♂. Lungimea de 9,9 mm. Antenele şi palpii sînt de un brun închis uniform, articolele bazale ale antenelor negre, capul este negru atît dorsal, cît şi ventral, prevăzut cu peri tot întunecaţi; pronotumul este mult mai palid mesonotumul şi metanotumul tot atît de întunecate ca şi capul, cu excepţia unor pete rotunde pe mesonotum; tergitele şi sternitele abdominale sînt brune, de nuanţe diferite, ultimul tergit este cel mai întunecat la culoare, dar în orice caz mai puţin întunecat decît capul + mesonotum + metanotum. Aripile (fig. 27) au o nervaţiune foarte pronunţată, brun închis la aripile anterioare; partea apicală a cîmpului costal, pterostigma şi partea apicală a cîmpului radial sînt brune, în timp ce culoarea de fond a membranei este galben-brună, majoritatea nervurilor aripii anterioare şi o mică parte a nervurilor aripii posterioare sînt însoţite de benzi de culoare brună foarte evidente, de lăţimi diferite, ceea ce dă aripilor (mai ales celei anterioare) un aspect caracteristic (fig. 27). Celula discoidală a ambelor aripi este mai lungă decît pedunculul său. Buzunarul alar (= Faltentasche) prezintă un pămătuf cu peri lungi, fini, aurii, care se înseră pe porţiunea bazală a nervurilor anale 2 şi 3. Ultimul tergit abdominal nemodificat al masculului (fig. 28) este în cea mai mare parte brun-negru, dar în pătrimea sa posterioară există două regiuni

[1]) In Carpathibus orientalibus in regione alpina (Pini mughi) apud fontes. Mons Chomiak 27.V.—11.VI.1909 (supra 1 300 m.s.m.) Czarnohora in montibus Dancerz et Howerla 30.V.1909—10.VI.1910).

laterale mult mai palide, destul de pronunțat concave, despărțite între ele printr-o carenă nu prea înaltă, colorată în brun-negru, care reprezintă o prelungire a părții brun-negre a tergitului; spre limita posterioară a regiunii brun-negru și cu deosebire la baza carenei prelungitoare, se găsesc mulți peri puternici, lungi, negri. Apendicele preanale (fig. 30) văzute lateral sînt mari, late, în formă de ureche; văzute dorsal (fig. 28) ele apar concave median și convexe lateral (chiar așa și sînt!), sînt galbene și prevăzute cu peri fini și galbeni. Apendicele intermediare, de culoare brun închis, sînt deosebit de bine dezvoltate; văzute dorsal (fig. 28) ele apar drepte, foarte apropiate unul de celălalt, cu marginile mediane aproape paralele, divergente însă la apex, care este curbat în lături și spre partea ventrală (fig. 30), în timp ce marginile laterale sînt sinuoase: în general apendicele intermediare se îngustează treptat de la bază spre apex. Apendicele inferioare (picioarele genitale) sînt exact așa cum le figurează și le descrie Dziedzilewicz (3) pentru *D. carpathicus*; foarte masive, lateral aproximativ conice și doar ușor curbate la apexul obtuz, puternic concave pe fața mediană care este galbenă, convexe pe cea laterală, bilobate (cu alte cuvinte limita apicală prezintă o emarginație care desparte în două părți extremitatea apendicelui fig. 28 și 29); ventral și lateral picioarele genitale prezintă zone alternînde, colorate în diferite nuanțe de brun. Penisul este aproape de două ori și jumătate mai lung decît apendicele intermediare; este subțire, bifurcat la extremitate, care este puțin lățită; titilatorii sînt simpli, subțiri, situați dorsal față de penis (fig. 30), ceva mai scurți decît acesta și net curbați spre partea ventrală; penisul și titilatorii sînt bruni.

Micile diferențe față de descrierile lui Dziedzielewicz (3) și Raciecka (18) privesc culoarea aripilor anterioare și aspectul ghearelor celui de al X-lea segment (văzute dorsal).

DATE COMPARATIVE ASUPRA ARMĂTURII SEXUALE ♀ LA ALTE SPECII DE *DRUSUS*

Drusus brunneus Klap. ♀ (fig. 21—23) a fost descrisă și figurată sumar de Klapálek (5) și (6). Lungimea corpului 7 mm. Scleritul tergitului VIII poartă peri numai pe marginea distală, care formează o mică proeminență triunghiulară mediană. Tergitul segmentului IX este aproape contopit cu apendicele preanale, care sînt depășite destul de mult în lungime de tubul anal. Solzul vulvar, foarte lung, acoperă partea ventrală a segmentului X, avînd lobii laterali puțin încovoiați spre linia mediană și cu vîrful rotunjit; lobul median este zvelt și mai lung decît la *Drusus romanicus*. Piesa laterală a sternitului IX are lobul inferior puțin mai scurt decît lobul superior.

Drusus trifidus Mc. L. ♀ (fig. 18—20) a fost descris foarte sumar de Mc. Lachlan (8) după un exemplar deteriorat, care nu a permis figurarea acestei forme. Lungimea corpului 7 mm. Aria piloasă pe tergitul VIII formează de asemenea o mică proeminență triunghiulară, anală. Apendicele preanale, văzute dorsal au vîrful foarte lat, rotunjit, pe cînd tubul anal, privit lateral, apare îndoit spre partea ventrală și cu apexul scobit în formă de unghi drept. Ramurile laterale ale solzului vulvar au vîrful obtuz și puțin încovoiat spre linia mediană a corpului; lobul median are forma unei rachete alungite cu mînerul scurt. Piesa laterală a sternitului IX are lobul inferior mai lung decît cel superior.

Drusus sp. ♀ (fig. 24—26). Lungimea corpului 9 mm. Apendicele anale ascuțite (ca și la *D. discolor* Ramb.), de culoare brună, cu părțile laterale scobite și despărțite de partea dorsală mediană printr-o scobitură de asemenea ascuțită. Piesele laterale

ale sternitului IX cu vîrful rotunjit. Tubul anal cu mult mai scurt decît apendicele superioare. Solzul vulvar oviform, cu lobii laterali largi şi lobul median rudimentar, formînd din acest punct de vedere legătura pe de o parte între speciile *D. plicatus*

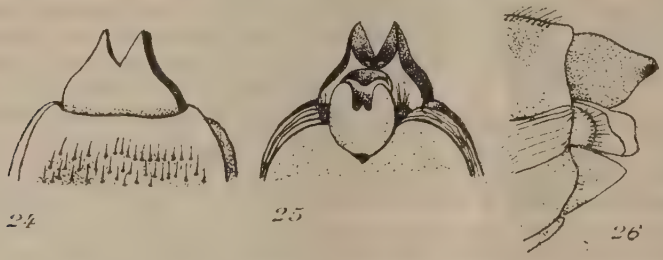


Fig. 24.— *Drusus* sp. ♀. Extremitatea corpului privită dorsal. Fig. 25.— Idem, privită ventral. Fig. 26. — Idem, privită lateral.

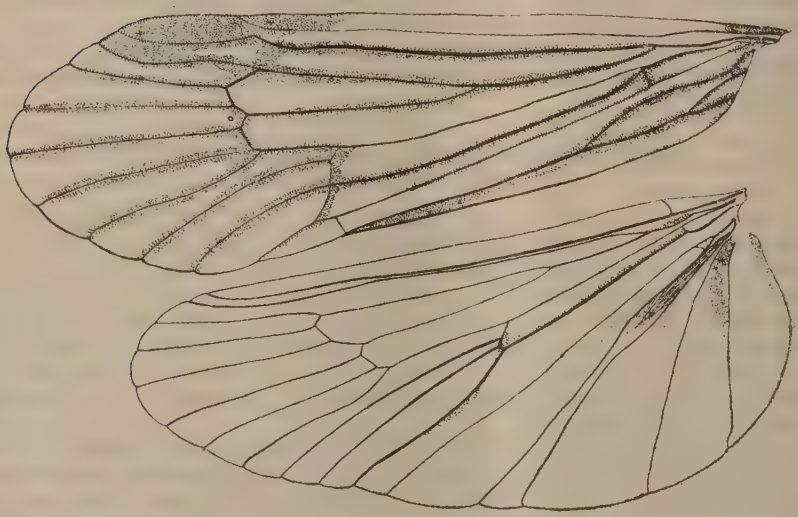


Fig. 27. — *Drusus carpathicus* Dziedz. ♂. Aripile.

Rad. şi *D. discophorus* Rad. (19) la care lobul median al solzului vulvar lipseşte complet şi restul speciilor pe de altă parte, la care acest lob este ± bine dezvoltat. Cinci exemplare ♀♀ în valea Căşăriei, Sinaia, VI — VIII, 1951 — 1952 (leg. P J u n c u)

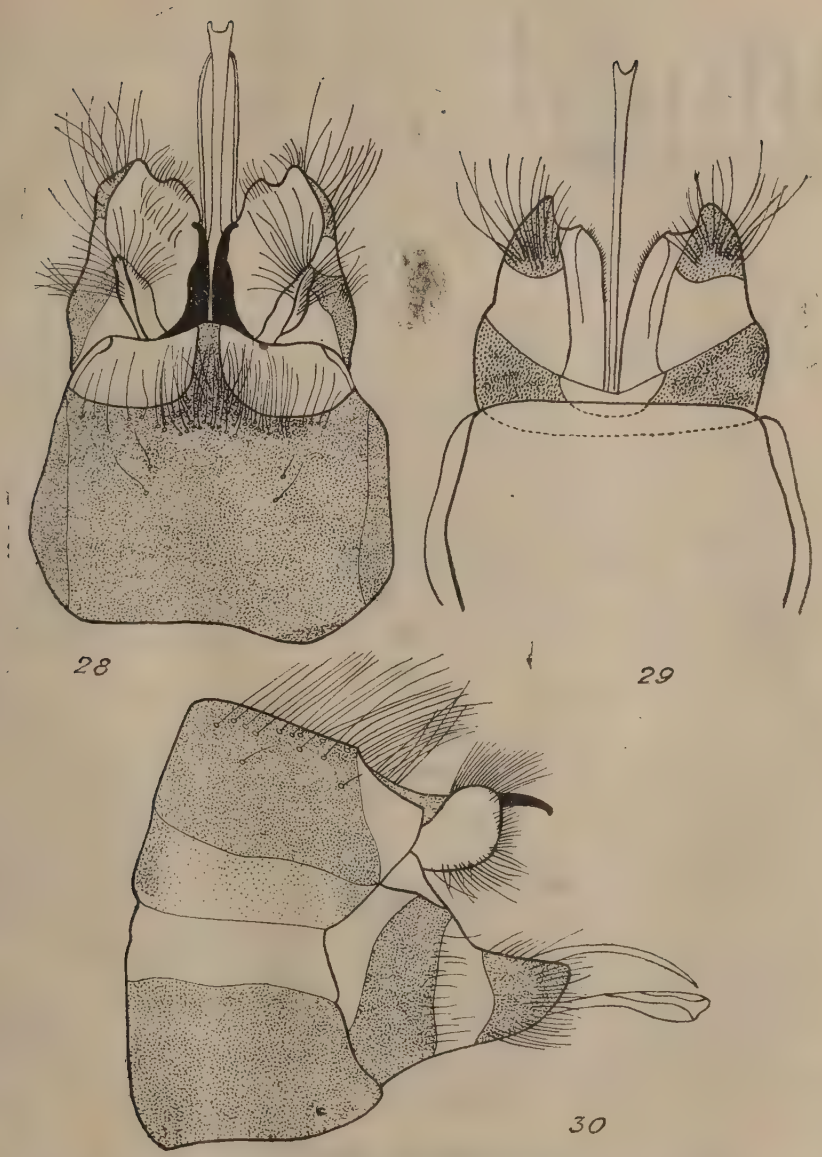


Fig. 28. — *Drusus carpathicus* Dziedz. Extremitatea corpului văzută pe fața dorsală. Fig. 29. — Idem, văzut ventral. Fig. 30. — Idem, văzută lateral.

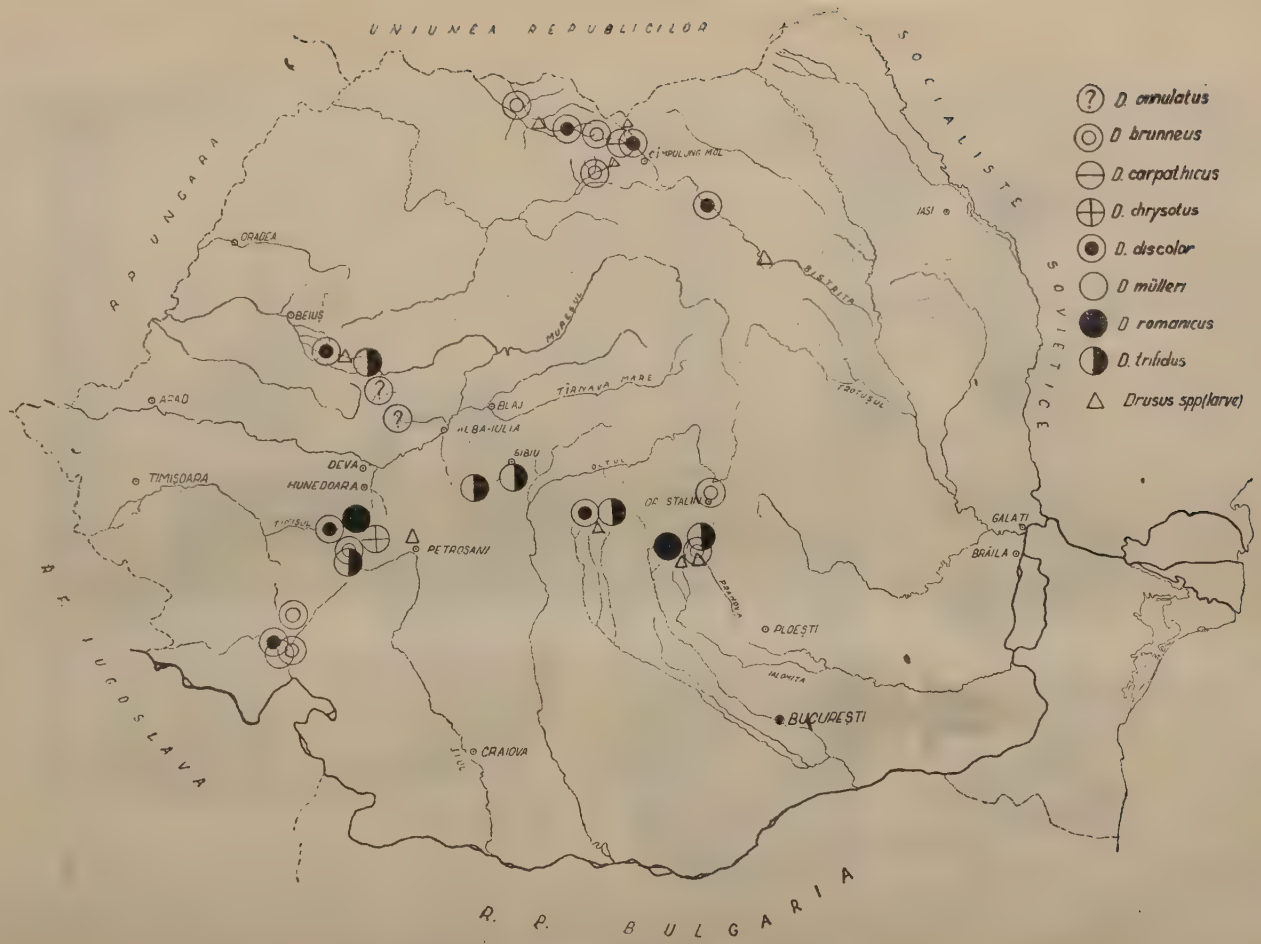


Fig. 31. — Răspîndirea genului *Drusus* în R.P.R.

RĂSPÎNDIREA GENULUI *DRUSUS* Steph. în R.P.R.

Harta alăturată dă o imagine a răspîndirii diverselor forme de *Drusus* în munții R.P.R.

1. *Drusus anulatus* Steph. (?). Numai larve, probabil aparținînd acestei specii: bazinul Ampoiului și al Arieșului Mic (leg. L. Botoșăneanu).

2. *Drusus brunneus* Klap., Maramureș (5) (17); Retezat, Mehadia, Corniareva (5), (17); valea Ialomiței (4), Rominia (20); Bucegi, Piatra Mare (17); valea Peleșului și a Tufei la Sinaia (15) (leg. S. Stoenescu); bazinul Vișeului și cel superior al Someșului (leg. L. Botoșăneanu).

3. *Drusus carpaticus* Dziedz. Valea Lalei în bazinul Bistriței (leg. L. Botoșăneanu și A. Damian).

4. *Drusus chrysotus* Ramb. Retezat (14).

5. *Drusus discolor* Ramb. Munții Bihorului, Mehadia (17) Retezat (17) (leg. L. Botoșăneanu); bazinul Bistriței moldovenești în piraiele Șandru și Bărnărel (12), (13); Făgăraș, bazinul Vișeului, valea Lalei (leg. L. Botoșăneanu).

6. *Drusus müllerí* Mc. Lach. Mehadia (17).

7. *Drusus romanicus* n. sp. Bucegi (15), Retezat (2).

8. *Drusus trifidus* Mc. Lach. Retezat (17); Azuga (4); Sinaia (15); munții Cibinului, Păltiniș, Făgăraș-Bilea (leg. E. Worell); Munții Apuseni (leg. L. Botoșăneanu).

9. *Drusus* sp. (larve și nimfe nedeterminate, aparținînd la specii diferite); bazinul Bistriței moldovenești — pîraiele Borcuța, Budacu, Barnar, Cristișor, Ortoaia, Bradul, Borca (13); Sinaia, Diham, valea Simbetei în Făgăraș, Jiul transilvan, izvoarele Tătarului în Bucegi, Bicaz (leg. A. Murgoci); un număr mare de izvoare și de torenți în bazinul superior al Bistriței, al Someșului, al Vișeului, al Arieșului (leg. L. Botoșăneanu).

К ИЗУЧЕНИЮ РОДА *DERSUS* STEPH. (ВЛАСОКРЫЛЫЕ) В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящем сообщении приводят: *а)* описание ♂ и ♀ нового вида (*Drusus romanicus* sp. n.) из высоких горных массивов Южных Карпат; *б)* соображения относительно титиляторов нескольких видов *Drusus*; *в)* новое описание вида *D. carpaticus* Dziedz. (♂); *г)* сравнительные данные о половом аппарате ♀ у видов: *D. brunneus* Klap. *D. trifidus* Mc. I. *Drusus* sp.; *д)* соображения относительно распространения 8 видов, известных до настоящего времени на территории РНР.

Drusus romanicus sp. n. обладает особыми характерными чертами: самец — трапезоидальной формой области, носящей шипы на абдоминальном тергите VIII (вид со спины); формой револьвера преанальных предатков (вид сбоку); структурой генитальных лапок и особенно медиального и вентрального отдела; формой титилятора; самка — анальной трубкой, по длине равной преанальным придаткам; формой боковых частей стернита IX и влагалищной чешуйки.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Drusus romanicus* sp. n, ♂. Крылья.
Рис. 2. — *Drusus romanicus* sp. n. Оконечность тела ♂, вид со спины.
Рис. 3. — То же, вид сзади.

Рис. 4. — То же, один из верхних придатков, вид сбоку.
Рис. 5. — То же, оконечность тела ♂, вид сбоку.
Рис. 6. — То же, вид со стороны брюшка.
Рис. 7. — То же, половой член и один из титиляторов.
Рис. 8. — То же, один из нижних придатков, вид с внутренней стороны.
Рис. 9—10, *Drusus roamnicus* sp. n. ♂. Титиляторы у экземпляров, происходящих из гор Ретезат.
Рис. 11. — То же. Титилятор одного из экземпляров, происходящих из гор Бучеджи.
Рис. 12—13. — Титиляторы ♂ *Drusus trifidus* Mc. Zach.
Рис. 14. — Титилятор ♂ *Drusus brunneus* Klap.
Рис. 15. — *Drusus romanicus* sp. n. ♀. Оконечность брюшка, вид со спины.
Рис. 16. — То же, вид со стороны брюшка.
Рис. 17. — То же, вид с боку.
Рис. 18. — *Drusus trifidus* Mc. Zahc. ♀. Оконечность брюшка, вид со спины.
Рис. 19. — То же, вид со стороны брюшка.
Рис. 20. — То же, вид сбоку.
Рис. 21. — *Drusus brunneus* Klap. ♀. Оконечность брюшка, вид со спины.
Рис. 22. — То же, вид со стороны брюшка.
Рис. 23. — То же, вид сбоку.
Рис. 24. — *Drusus* sp. ♀. Оконечность тела, вид со спины.
Рис. 25. — То же, вид со стороны брюшка.
Рис. 26. — То же, вид сбоку.
Рис. 27. — *Drusus carpathicus* Dziedz. ♂. Крылья.
Рис. 28. — То же. Оконечность тела, вид со спины.
Рис. 29. — То, же вид со стороны брюшка.
Рис. 30. — То же вид сбоку.
Рис. 31. — Распространение рода *Drusus* в PHP.

CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DU GENRE *DRUSUS* STEPH. (TRICHOPTÈRES) DANS LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

La Note comprend: *a)* la description du ♂ et de la ♀ d'une nouvelle espèce (*Drusus romanicus* n. sp.) habitant les hauts massifs des Carpathes méridionales; *b)* des considérations sur les titillateurs de quelques espèces de *Drusus*; *c)* une description à nouveau de l'espèces *D. carpathicus* Dzieds. (♂); *d)* des données comparatives sur l'armure génitale chez les ♀♀ des espèces: *D. brunneus* Klap., *D. trifidus* Mc. L., *Drusus* sp. (forme non déterminée de façon précise); *e)* des considérations sur la réparttion dans la République Populaire Roumaine des 8 espèces actuellement connues sur ce territoire.

Drusus romanicus n. sp. est caractérisé surtout par:

♂ — la forme trapézoïdale de l'aire spinigère du VIII^e^ tergite abdominal (observé du coté dorsal); la forme rappelant un revolver des appendices préanaux (observés lateralement; l'aspect des appendices inférieurs et surtout de leur région mediane et ventrale; la forme des titillateurs; ♀ tube anal ayant la même longueur que les appendices préanaux; la forme des pièces latérales du sternite IX et de l'écaille vulvaire.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Drusus romanicus* n. sp. ♂. Les ailes.
Fig. 2. — *D. romanicus* n. sp. L'extrêmité du corps du ♂, vue dorsale.
Fig. 3. — Idem, vue dorsale.
Fig. 4. — Idem, un appendice supérieur, vue latérale.
Fig. 5. — Idem, extrêmité du corps du ♂, vue latérale.

Fig. 6. — Idem, la même vue du côté ventral.
Fig. 7. — Idem, le pénis et un titillateur.
Fig. 8. — Idem, un appendice inférieur, vue du côté intérieur.
Fig. 9—10. — *Drusus romanicus* n. sp. ♂. Les titillateurs des exemplaires originaires des monts Retezat.
Fig. 11. — Idem, le titillateur d'un exemplaire originaire des monts Bucegi.
Fig. 12—13. — Titillateurs d'un ♂ de *Drusus trifidus* Mc. Lach.
Fig. 14. — Titillateur d'un ♂ de *Drusus brunneus* klep.
Fig. 15. — *Drusus romanicus* n. sp. ♀. Extrémité de l'abdomen, vue dorsale.
Fig. 16. — Idem, vue ventrale.
Fig. 17. — Idem, vue latérale.
Fig. 18. — *Drusus trifidus* Mc. Lach. ♂. Extremité de l'abdomen, vue dorsale.
Fig. 19. — Idem, vue ventrale.
Fig. 20. — Idem, vue latérale.
Fig. 21. — *Drusus brunneus* Klap. ♀. Extrêmité de l'abdomen, vue dorsale.
Fig. 22. — Idem, vue ventrale.
Fig. 23. — Idem vue latérale.
Fig. 24. — *Drusus* sp. ♀. Extremité du corps, vue dorsale.
Fig. 25. — Idem, vue ventrale.
Fig. 26. — Idem, vue latérale.
Fig. 27. — *Drusus carpathicus* Dziedz. ♂. Les ailes.
Fig. 28. — *Drusus carpathicus* Dziedz. Extrémité du corps, vue dorsale.
Fig. 29. — Idem, vue ventrale.
Fig. 30. — Idem, vue latérale.
Fig. 31. — Répartition du genre *Drusus* dans la R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

1. Botoșăneanu L., Bul. Științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. IV, nr. 4, octombrie-noiembrie-decembrie 1952, p. 895.
2. — Acta societatis zoologicae Bohemoslovenicae, 1952, vol. XVI, fasc. 1—2.
3. Dziedziclewicz J., Komos, 1911, vol. XXXV.
4. Kempny P., Bul. Soc. de științe, 1905, anul XIV.
5. Klapálek Fr., Term. Füzetek, 1898, vol. 21.
6. — Term. Füzetek, 1899, vol. 22.
7. — Wiss. Mitt. Bosn. und d. Hercegov., 1900, vol. 7, partea a II-a, fasc. 12—16.
8. Mac Lachlan R., Rev. and Syn. of the Trichoptera of the European Fauna, Londra, 1874—1880.
9. Martînov V. A., Ann. Mus. Zool. Ac. Sci St.-Petersb., 1909, vol. XIV.
10. — *Trichoptera*, în *Opredeliteli nasekomîh evropeiskoi ceasti SSSR* (sub redacția lui S. P. Tarbinski și I. I. Plavilșcikov), Moscova-Leningrad, 1948.
11. Mayer K., *Festschr. zum 60. Geburtstage von E. Strand*. Riga, 1937, vol. 3.
12. Motaș C. și Angelescu V., Publ. Inst. cerc. agr. Rom., 1939, seria metode, îndrumări, rapoarte, nr. 49.
13. Motaș C. și Angelescu V., Publ. Inst. cerc. agr. Rom. 1944, seria monografii, nr. 2.
14. Murgoci A., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. V, nr. 1, ianuarie-februarie-martie, 1953, p. 29.
15. Murgoci A. și Juncu P., Rev. Univ. «C. I. Parhon», 1953, nr. 2.
16. Nielsen A., Vidensk. medd. naturhist. Foren. 1943, vol. 107.
17. Pongrácz A., *Ennumeratio Neuropteroidorum Regni Hungariae*. Budapesta, 1914.
18. Raciecka M., Konovia, 1934 vol. XIII, caietul 4.
19. Radovanovik M., Posebna Izdania Srpsk. Kraljew, Akad. Ohridski zbornic, 1934, vol. CXXXV, nr. 5.
20. Ulmer G. Trichoptera, în Wytsman, Genera Insectorum. Bruxelles, 1907.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

OBSERVAŢII ASUPRA MULAJULUI ENDOCRANIAN ŞI CORELATIV ASUPRA ENDOCRANIULUI LA *URSUS SPELAEUS* BLUMB.

DE

GH. BOMBIŢĂ

Comunicare prezentată de GH. MURGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 1 iunie 1954

În condiţiile climatice ale cuaternarului glaciar şi pentru arealul ce reprezintă azi zona temperată a Europei, *Ursus spelaeus* Blumb. a fost specia cea mai răspîndită a familiei *Ursidae*. Literatura de specialitate îl reprezintă începînd din interglaciarul Riss-Würm, predominant în timpul glaciaţiunii würmiene, cînd se află, dacă nu pe primul loc, cel puţin printre cele mai frecvente specii în asociaţiile de faună descoperite şi determinate în diferite puncte.

În grupul mamiferelor fosile glaciare, care au trăit în timpul glaciaţiunii cuaternare şi care au fost găsite în peştera de la Baia de Fier, *Ursus spelaeus* reprezintă de asemenea elementul principal. Colecţia bogată de oseminte alcătuită de Colectivul de Antropologie al Academiei R.P.R., în urma săpăturilor din anii 1951—1952, cuprinde şi aproximativ 20 de cranii, unele întregi, altele fragmente. Dat fiind acest număr, ne-am permis sacrificarea a trei dintre ele pentru turnarea şi studiul mulajului endocranian.

Diagnoza

Pentru ţara noastră, un studiu complet asupra craniului aparţinînd lui *Ursus spelaeus* Blumb. a fost făcut de I. Simionescu (17), în 1942. Toate caracterele de diagnoză ale craniului, enunţate în lucrări anterioare (Reynolds—1906; Soergel — 1926; Rüger — 1928; Heller — 1929; Mottl — 1932, 1940) şi discutate de autor în baza materialului recoltat la Cioclovina, au fost identificate şi pe piesele alese pentru turnarea mulajelor. Astfel, lipsa premolarilor 1 şi 3 pe maxilă, prezenţa tuturor detaliilor de morfologie dentară pe coroanele molarilor 1 şi 2, fruntea înaltă, largă şi escavată, datele metrice pe cranii şi dinţi, sînt caractere proprii ale speciei *spelaeus*.

În tabloul nr. 1 dăm cîteva din dimensiunile mai caracteristice.

Ținînd seama de faptul că variabilitatea dimensională în lungime a craniului este cuprinsă aproximativ între 370 și 450 mm, lungimea fiind mai mică la o varietate (*Ursus spelaeus minor*) și mai mare la o altă varietate (*Ursus spelaeus major*),

Tabloul nr. 1

Date dimensionale comparative

Dimensiuni	pui Baia de Fier	tînăr Baia de Fier	bătrîn Baia de Fier	I. Simionescu Cioclovina	Popov*)	G. Hagmann**)
Lungimea bazei craniului (marginea inf. rioară a orificiului occipital—marginea incisivă)	—	355	405	430—450	—	—
Lățimea bazei	109	144	164	—	—	—
Lățimea craniului (orificiului occipital—creasta medio-dorsală)	95 ?	110	134	—	—	—
Distanța între apofizele zigomatice ale frontalului	98	118	143	—	—	—
Lungimea diastemei	—	40	43,5	43,4—44,5	—	—
Lungimea orificiului palatin	—	30	30	31,8	—	—
Lungimea P_4	—	20	20	17,5	19—22	19,2—22,3
Lungimea M_1	—	28,3	27	27,4—30	27,5—32,3	28—31,8
Lungimea M_2	—	45,3	45 (tocit)	40—50	44—51	43—49,2

*) Popov (16).
**) Citat de Popov.

considerăm craniul bătrîn ca aparținînd unui individ de talie mijlocie [1]). Printre craniile recoltate la Baia de Fier se găsesc însă și piese cu lungimi de peste 430 mm; de asemenea lungimea dinților are ca limite: P_4 18 — 23,2 mm, M_1 27—34 mm, M_2 44 — 53 mm. După cum se vede, variabilitatea este foarte largă.

Metoda

Studiul de față a pornit de la intenția de a stabili și de a încerca interpretarea diferențelor de orice ordin și de orice natură între mulajul intern al craniului ursului de peșteră din cuaternar și acela al ursului brun, actual, din pădurile temperate. Se înțelege că metoda de lucru a fost comparația, că, în consecință, s-a impus și turnarea de mulaje pentru *Ursus arctos*; aceasta pe de o parte deoarece nu am avut la dispoziție un creier sau un mulaj de *arctos* (brun) sau *maritimus* (polar), iar pe de altă parte, fiindcă o comparație justă nu poate fi făcută decît între mulaje.

Pregătirea craniilor fosile pentru turnare a fost făcută prin tăierea unei ferestre mari în cutia craniană (fig. 1), spălarea de lut și curățirea cu acul a concrețiunilor de calcar din interior, apoi uscarea și ungerea endoreliefului cu un strat subțire de vasilină. Astfel pregătită, cu fereastra lipită la locul ei, cavitatea encefalică a fost umplută, prin orificiul occipital, cu un amestec fluid de apă și ipsos. După întărire, craniile au fost sacrificate, detașîndu-se atent, bucată cu bucată, tot peretele osos (fig. 2).

[1]) Pentru echivalență în comparație, craniul de *Ursus arctos* ales pentru mulaj este de asemenea de dimensiune medie, 325 mm, maxima fiind 359 mm, iar minima 295,5 mm (17).

A stabili diferențe pe mulajele endocraniene a două specii din același gen este destul de dificil. De aceea, am urmărit problema pe direcții diferite și pe trei vîrste ale animalului: pui, tînăr, bătrîn.

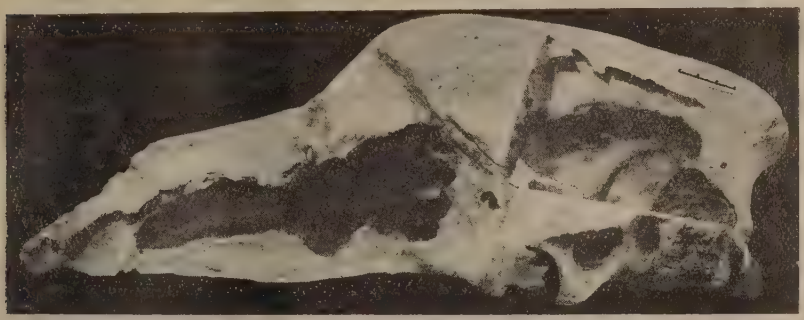


Fig. 1. — *Ursus spelaeus* Blumb. (individ tînăr).

Fig. 2. — *Ursus spelaeus* Blumb. (individ bătrîn).

Ne aflăm în fața unei probleme de paleomorfologie. Pentru studiul encefalului animalului viu, actual, metoda experimentală este unica obiectivă, deoarece are marele avantaj că "ia de la natură numai ceea ce vrea"; dacă însă cercetarea privește o formă fosilă, observația minuțioasă și comparația justă constituie singurele metode de lucru pe care naturalistul le are la îndemînă, mai puțin precise decît experimentul, ele acumulînd „numai ceea ce oferă natura" (14).

Fără pretenția unui studiu complet [1]), ne-am convins tot timpul lucrului că rezultatele cercetării unui mulaj endocranian pot fi comparate [2]) cu ideia pe care

[1]) Ne-au lipsit lucrări de bază asupra creierilor fosile printre care: Edinger F., Zeitschr. für die gesamte Anatomie, 1928, partea a III-a, vol. 28; Schepers G. W. H., The South African arheological Bull., 1949, t. IV, nr. 15.

[2]) Comparația plastică a lui M. Boule (8), p. 190.

ne-o facem despre formele unei statui acoperite, căreia sîntem opriți a-i ridica vălul.

În tratarea conținutului indicat de subiect distingem trei puncte de vedere:

1. Topografia mulajelor endocraniene (studiul morfologic extern cuprinzînd șanțurile, circumvoluțiile și vascularizarea).

2. Stabilirea raporturilor metrice și a indicilor cerebrali pe mulajele endocraniene.

3. Observații corelative asupra reliefului endocranian, epurei secțiunii medio-sagitale a craniului și raporturilor de dezvoltare a dentiției.

STUDIUL MULAJULUI ENDOCRANIAN [1])

TOPOGRAFIE

Între studiile de neurologie comparată, topografia encefalului mamiferelor superioare pare a fi abordată, în mod științific, începînd cu Pansch și Holl. Acesta din urmă (12) deschide discuția în această direcție descriind la carnivore suprafața creierului în general, procesul de operculizare și compunerea insulei în special. Regăsim vederile lui Holl în cursul de anatomie comparată a creierului al lui Anthony (1) și în lucrarea cu contribuție românească Anthony—Botez (2).

În anul 1934, Hallerstein von Haller (11) reia studiul operculizării și al alcătuirii insulei encefalului la carnivore și ajunge la concluzii oarecum diferite de cele ale lui Holl.

Stadiul actual al cercetărilor și discuțiilor este cuprins în tratatele de neurologie comparată Nello Beccari (6) și Ariëns—Kappers (4).

Vedere de ansamblu. Ca aspect general al mulajelor endocraniene, la specia fosilă se remarcă de la prima vedere, o girație mult mai accentuată, o complexitate generală, un relief mult mai accidentat decît la specia actuală. Față de aspectul sinuos și întortocheat al șanțurilor principale, al șanțurilor și șănțulețelor secundare la *Ursus spelaeus*, *Ursus arctos* prezintă o suprafață encefalică brăzdată de șanțuri cu ondulații largi, puțin ramificate și cu traiectul uneori drept.

După cum este normal, aspectul accentuat meandriform al circumvoluțiilor la *spelaeus* și slab ondulat la *arctos* se complică pe măsură ce animalul înaintează în vîrstă. Situația se prezintă astfel încît mulajul endocranian *arctos* adult, deși arată circumvoluții principale transante și proieminente, este mai puțin reliefat decît mulajul *spelaeus* pui. În ceea ce privește encefalul *arctos* pui, după cît arată mulajul, el se prezintă cu o simplicitate generală, putem spune cu un aspect circumvoluționar grosier.

Urmele lăsate de vascularizația encefalului sînt adînci și cu traiect sinuos pe toate mulajele aparținînd speciei fosile. Artera meningee medie poate fi urmărită aici, prin ramificațiile ei multiple, pînă la terminațiile ultime. La specia actuală vascularizația se urmărește greu și pe traiect scurt; ea a lăsat pe peretele osos amprente slabe, șterse, cu puține ramificații.

Șanțuri. Este stabilit între anatomiști acordul în a considera, la *Ursidae*, drept șanț cetosilvian acela care înconjoară insula (6) [2]). Identificarea șanțului cetosilvian este esențială în descifrarea topografiei encefalului; acesta constituie

[1]) Lectura textului se completează cu examinarea și compararea figurilor 3 – 22.

[2]) p. 628.

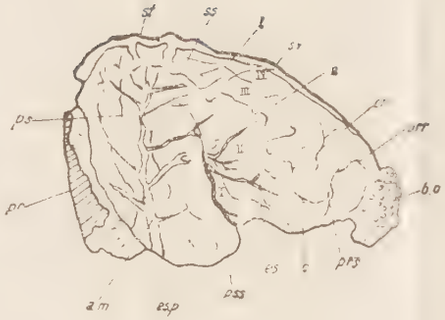


Fig. 3. — lateral.

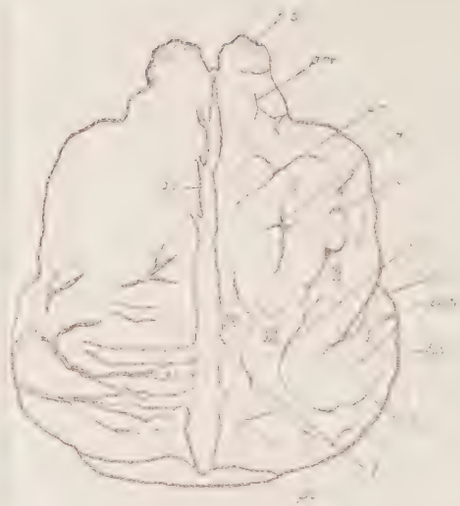


Fig. 4. — dorsal.

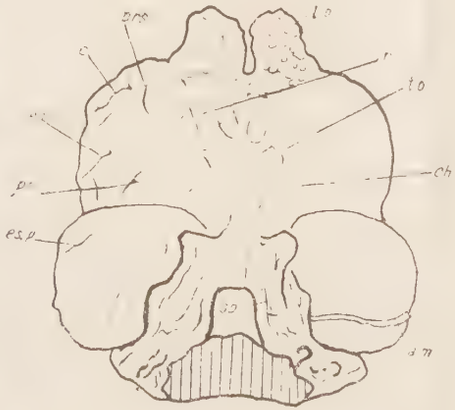


Fig. 5. — ventral.

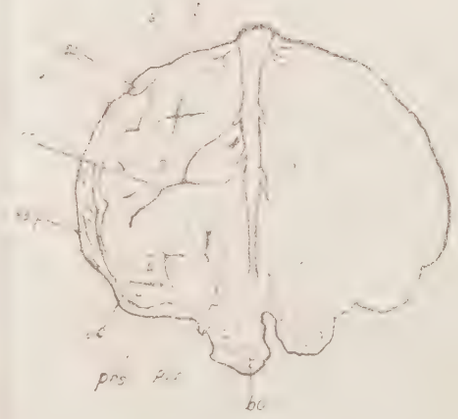


Fig. 6. — anterior.

bo, bulb olfactiv; *prr*, *proreus*; *cr*, *cruciatus*; *a*, *ansatus*; *c*, *coronalis*; *ss*, *suprasilvius*; *es*, *ectosilvius*; *pss*, *pseudosilvius*; *ps*, *postsilvius*; *l*, lateral; *pc*, paracaudal; *esp*, *ectosilvius* posterior; *prs*, *presilvius*; *r*, rinal; *ch*, chiasma optică; *to*, trahtușii optici; *S*, *gyrus sigmoideus*; *R*, *gyrus reuniens*; I, II, III, IV = cele patru circumvoluții arcuate; *v*, vertical; *am*, artera cerebrală medie; *sv*, sinus venos dorsal; *sp*, sinus pietros; *st*, sinus transvers; *hy*, hipofiza (?).

(Prescurtările de mai sus sînt valabile pentru toate figurile de la 3 — 22).

Fig. 3 — 6. — *Ursus spelaeus* Blumb. (pui).

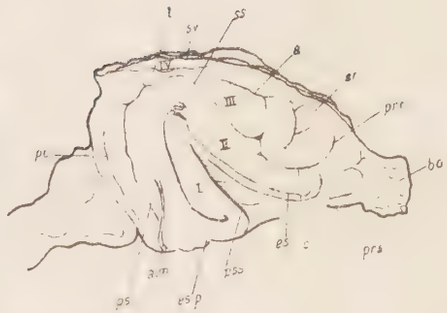


Fig. 7. — lateral.

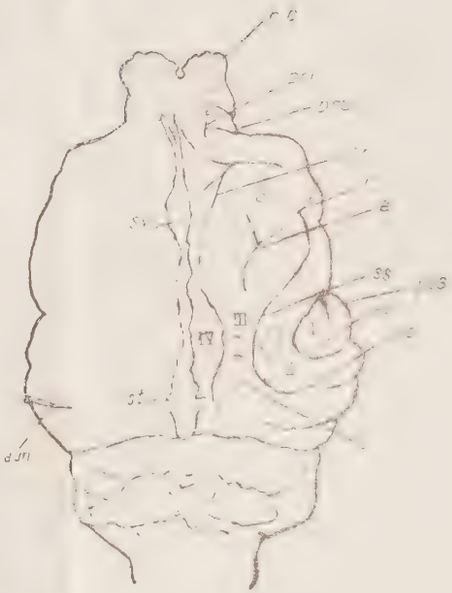


Fig. 8. — dorsal.

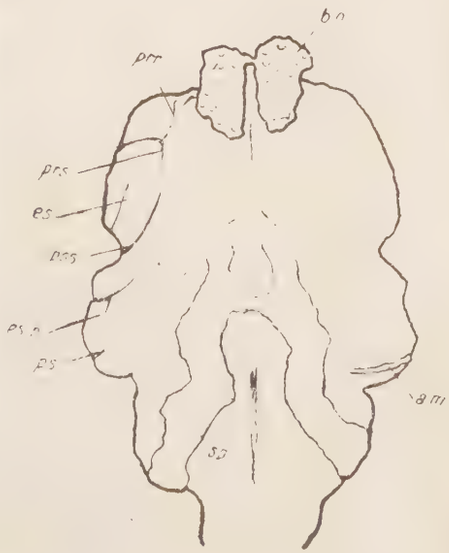


Fig. 9. — ventral.

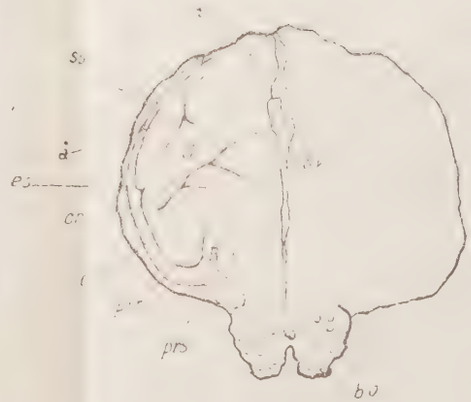
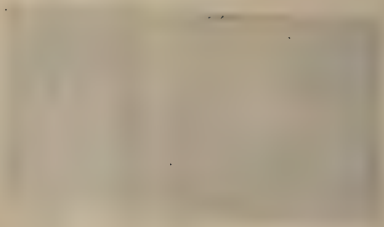


Fig. 10. — anterior.

Fig. 7 — 10. — *Ursus arctos* L. (pui).



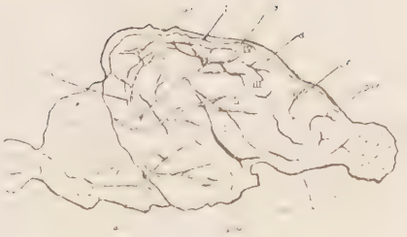


Fig. 11. — lateral.

Fig. 12. — dorsal.

Fig. 13. — ventral.

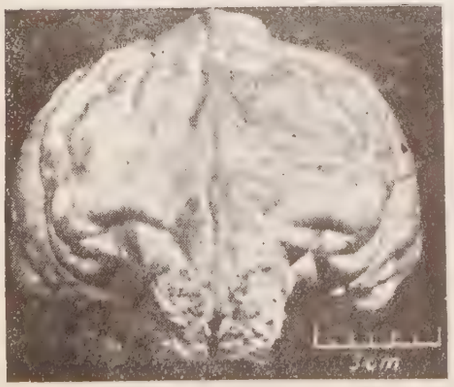
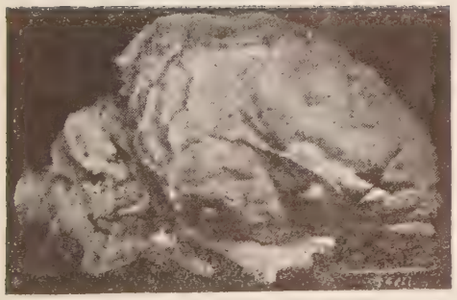


Fig. 14. — anterior.

Fig. 11 — 14. — *Ursus spelaeus* Blumb. (tînăr).



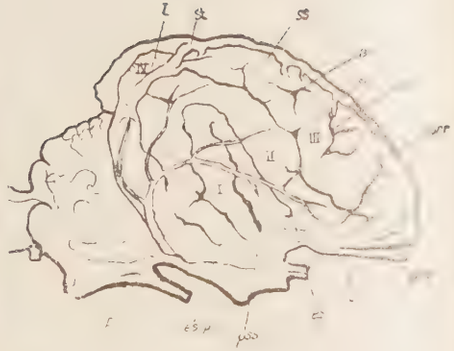


Fig. 15. — lateral.

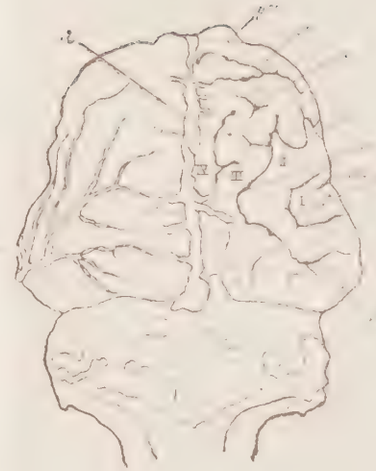
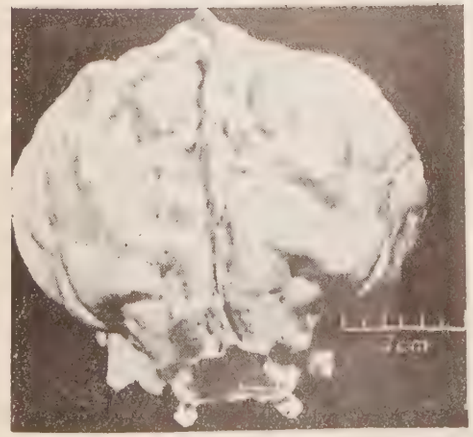


Fig. 16. — dorsal.

Fig. 17. — ventral.



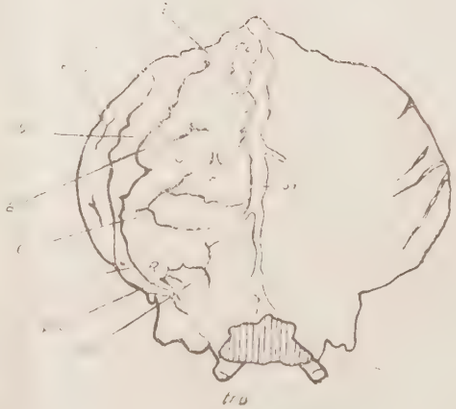


Fig. 18. — anterior.

Fig. 15 — 18. — *Ursus spelaeus* Blumb. (bătrîn).

Fig. 19. — lateral (retuş).

Fig. 20. — lateral.

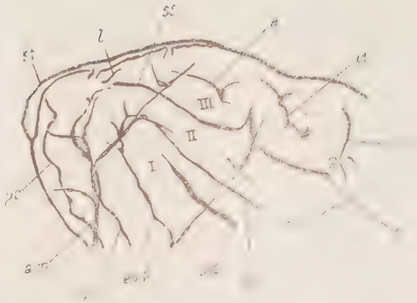


Fig. 21. — dorsal (retuş).

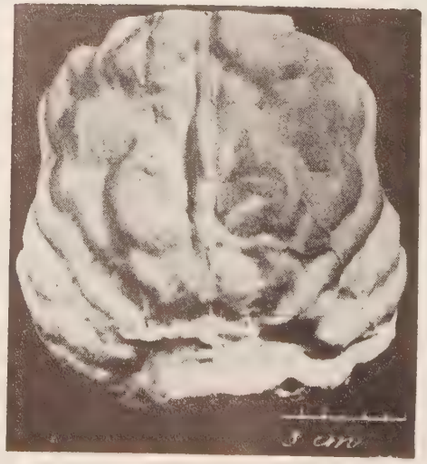


Fig. — 22. dorsal.

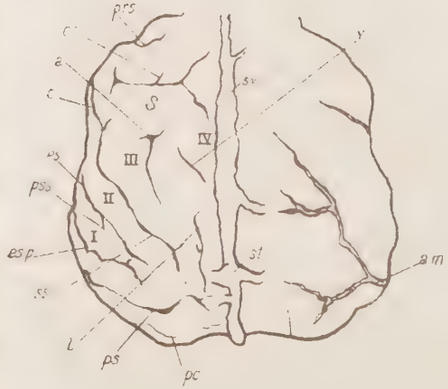


Fig. 19 — 22. — *Ursus arctos* L. (adult).

linia-reper deasupra și dedesubtul cărcia se dispun concentric față de fosta silviană, cu direcția generală anteroposterioară, toate celelalte șanțuri.

În axul circumvoluției cuprinsă de *ectosylvius*, deci în axul a ceea ce considerăm pe mulaje teritoriu insular, se află cel mai profund șanț al encefalului, numit de autorii care au studiat encefalul carnivorelor înainte de anul 1934 (1) [1]), (3) [2]). *pseudosylvius*. *Pseudosylvius* nu face propriu-zis parte din sulcația telencefalului: el este un șanț de rezultanță marcînd planul de înfundare al circumvoluției silviene și linia de alipire a buzelor ei interne. *Pseudosylvius* este mai profund la indivizii tineri decît la cei în vîrstă — după studiul de operculizare. Acest șanț se prelungește pe fața ventrală și spre extremitatea anterioară a mulajului cu *presylvius*, care urcă pe fața anterioară a lobului frontal, confluind în poziție perpendiculară cu *proreus*. *Proreus* este un șanț scurt, localizat în vîrful lobului frontal, paralel cu sinusul longitudinal dorsal.

Cel mai important șanț de pe suprafața neocortexului, din punct de vedere anatomo-topografic, ontogenetic și funcțional, este *suprasylvius*. La *Ursus spelaeus* șanțul suprasilvian este mai sinuos în porțiunea sa ascendantă (*coronalis*) și din ce în ce mai clar pe măsură ce animalul înaintează în vîrstă. Porțiunea descendentă, de asemenea mai neregulată pe mulajul speciei fosile, apare în schimb mai confuz decît la specia actuală.

În afară de șanțuri duble, cu traiect dublu ascendent - descendent, suprafața neocorticală este brăzdată de cîteva șanțuri scurte și uneori ramificate. Primul, șanțul *cruciatus*, aparține în întregime lobului frontal căruia îi formează axul.

Al doilea șanț, dorsal, numit *ansatus*, este format de o mică adîncitură trifurcată situată în masa circumvoluției suprasilviene, înapoia cruciatului.

În studiile mai vechi asupra creierului speciilor actuale de urs este menționat și figurat pe fața dorsală în poziție oblică față de linia mediodorsală și perpendicular pe *ansatus* (1) [3]) un mic șanț numit *vertical*. Pe mulajele noastre acest șănțuleț este evident la *arctos* adult, confuz la *spelaeus* și inexistent la *arctos* pui. Se pare că în studiile mai noi el este cuprins în așa numitul șanț *lateral*, dispus pe fața dorsală a creierului, cu traiect în formă de *S*, pe o direcție aproape paralelă cu linia interemisferică.

În sfîrșit cîteva șanțuri secundare, numite *paracaudale*, brăzdează marginea posterioară a emisferelor cerebrale.

Pe fața ventrală, de-a lungul trahtușilor olfactivi și formînd limita laterală externă a rinencefalului se află șanțul *rinal*.

Șanțul ectosilvian, fundamental în topografia encefalului, împarte suprafața creierului în două teritorii (1) [4]): central și periferic. Acestea comunică unul cu celălalt prin așanumitul *gyrus reuniens*, mică circumvoluție situată înapoia șanțului *presylvius*.

Circumvoluții. Șanțurile descrise mai sus mărginesc în interiorul și în exteriorul lor circumvoluții. La carnivore se disting patru mari circumvoluții numite arcuate — după forma de arc și poziția concentrică în jurul fisurii lui *Sylvius*. Cele patru circumvoluții arcuate sînt numerotate cu I, II, III și IV din regiunea operculizată spre exterior și poartă fiecare numele șanțului care-i formează limita inferioară (bazală).

[1]) p. 220—221.
[2]) p. 1130—1160.
[3]) p. 229.
[4]) p. 218—230.

Circumvoluția arcuată I, numită *sylvia*, este reprezentată de cele două buze (anterioară și posterioară) ale teritoriului insular înfundat de-a lungul unei fante axiale, suprapusă ea însăși unui șanț profund, pseudosylvius. Este interesant de semnalat că, pe mulajul endocranian, buza anterioară a primei circumvoluții *(sylvius nasalis)* nu este prin nimic reprezentată la *arctos* și foarte slab marcată la *spelaeus*. Aceasta probabil a făcut ca pe relieful endocranian amprenta ei să nu se fi format. Buza posterioară *(sylvius caudalis)* este marcată tot atît de bine ca și celelalte circumvoluții, ca și cum procesul de operculizare ar fi afectat-o în măsură minimă.

Circumvoluția arcuată II, numită *ectosylvia*, înconjoară teritoriul insular deasupra șanțului ectosilvian.

Circumvoluția arcuată III, *suprasylvia*, așezată deasupra șanțului suprasilvian, este cea mai bine reliefată, indicînd atît la forma fosilă cît și la cea actuală, o dezvoltare maximă între celelalte circumvoluții.

În regiunea precentrală a encefalului se distinge o altă circumvoluție, delimitată caudal de șanțurile ansatus și coronal, iar nazal de șanțul presilvian, numită *gyrus sigmoideus*, ca o prelungire dorsală a arcuatei III. Circumvoluția sigmoidă este formată din două porțiuni: în poziție *„nasalis"* față de șanțul cruciatus se află circumvoluția numită *gyrus centralis nasalis*; în poziție *„caudalis"* se distinge *gyrus centralis caudalis*[1]). Din punct de vedere funcțional sigmoida este considerată ca reprezentînd aria de proiecție motoare a creierului.

Circumvoluția arcuată IV, *gyrus marginalis*, cu poziție dorsocaudală, este cuprinsă între șanțul lateral și sinusul mediodorsal.

Marginea posterioară a lobului temporal reprezintă confuz ramurile descendente ale circumvoluțiilor arcuate III și IV.

Nu am insistat asupra diferențelor de detaliu și traiect circumvoluționar, pentru considerații pe care le vom expune la discuții.

Opercul z re. Am arătat mai sus că întreaga primă circumvoluție arcuată se găsește afundată în fosa silviană, iar șanțul ectosilvian devine șanț circular al insulei (6) [2]). Părerea aceasta constituie convingerea lui Hallerstein von Haller (11); este de altfel și aceea pe care am urmat-o în descrierea mulajului endocranian al ursului cuaternar din peșterile de la Baia de Fier, nu fiindcă ar fi mai nouă, ci mai mult pentrucă detaliile pieselor noastre, copiind perfect relieful endocranian la speciile fosilă și actuală de urs, arată circumvoluția silviană bine conturată, cu ramura descendentă *(caudalis)* clar reprezentată, aceea anterioară *(nasalis)* fiind ștearsă la *Ursus spelaeus* și inexistentă la *arctos*; această situație însă nu se datorește înfundării sale complete ci — după părerea noastră — faptului că unei parțiale operculizări i se adaugă împingerea, protecția și mascarea porțiunii ascendente a circumvoluției de către marginea posteroinferioară a lobului frontal *(gyrus ectosylvius pars nasalis)*.

Nu toți autorii însă acceptă această părere, iar problema operculizării la carnivore nu poate fi considerată ca rezolvată. După unii anatomiști (Pansch—1879, Holl—1899 și Ariëns-Kappers — 1921), suprafața laterală a emisferei ar fi lipsită de șanțul ectosilvian, iar cea ce mai tîrziu, după anul 1930, este considerat drept acest șanț, ar fi după ei *sulcus suprasylvius*, urmat în exterior de *sulcus lateralis* (adevăratul *suprasylvius* al autorilor moderni). Cu alte cuvinte, părerea aceasta nerecunoscînd existența șanțului ectosilvian pe suprafață laterală a

[1]) Numele «*centralis*» d t acestor două remificații, vine de la omologia sigmoidei cu circumvoluția centrală anterioară a omului.

[2]) p. 628.

encefalului, considerîndu-l în acelaşi timp operculizat împreună cu circumvoluţia arcuată I, coboară nomenclatura topografică a encefalului spre fosa silviană cu un şanţ respectiv cu o circumvoluţie.

Este evident că pentru dezvoltarea filogenetică a encefalului, pentru omologia giraţiei şi sulcaţiei la mamifere, rezolvarea acestei dualităţi de vederi este destul de importantă.

VASCULARIZARE. Vascularizarea neocorticală a mulajelor endocraniene este dominată de artera cerebrală mijlocie *(artera meningee medie)* care se dezvoltă în dauna cerebralelor anterioară şi posterioară (4) [1]). Că această arteră deţine la *Ursus spelaeus* întîietatea în circulaţia arterială a creierului, o arată cele două şanţuri adînc sculptate în pereţii laterali interni ai cutiei craniene şi multiplu ramificate, un negativ care redă în pozitiv, pe mulaje, toate detaliile.

Am arătat mai sus că pe mulajul aparţinînd ursului actual, urmele arterei cerebrale medii sînt, dimpotrivă, puţin reliefate, şterse şi slab ramificate.

Deşi în numărul şi dispoziţia ramificaţiilor există largă variabilitate, totuşi se observă, în mare, un plan general de împărţire şi dispunere a lor.

Pe mulajul endocranian *spelaeus* pui, artera cerebrală medie apare pe o linie mediană a suprafeţei laterale a lobului temporal, urcă vertical pe aceasta şi atinge punctul superior al teritoriului operculizat, unde se ramifică terminal în eventai. Pe măsură ce animalul înaintează în vîrstă, ca urmare a mişcărilor de învăluiri, de aşezare ce tind a da creierului o formă cît mai desăvîrşit subsferică [2]), artera medie rămîne, prin traiectul ei, din ce în ce mai înapoi, ajungînd ca pe mulajul individului bătrîn să-şi înceapă ascendenţa de-alungul muchiei posterioare a lobului temporal, aproximativ la jumătatea lobului, să se îndoaie la 90° şi să-l traverseze dînd distanţat ramificaţii.

Pe mulaje apare evident că fiecărui lob cerebral îi sînt rezervate cel puţin una dacă nu două sau chiar trei ramificaţii arteriale.

Sistemul conductor al circulaţiei venoase este reprezentat de sinusurile neurocraniene, reduse pe faţa latero-dorsală la *sinusul sagital superior* şi *sinusurile transverse* dezvoltate pe seama sa, iar pe faţa ventrală prin cele două *sinusuri pietroase inferioare*. Se înţelege că unui sistem arterial mai dezvoltat la *Ursus spelaeus* faţă de *Ursus arctos* îi va corespunde, în echilibru funcţional, un sistem venos dezvoltat atît încît să se arate la fel de eficient pentru circulaţia venoasă şi evacuarea lichidului cefalorahidian.

Vena longitudinală dorsală formează primele anastomoze, cu sinusurile transverse, în regiunea de contact a şanţului crucial cu linia interemisferică; adevăratele sinusuri transverse (2—3 perechi la specia fosilă, o singură pereche evidentă la cea actuală) se deschid în venă în jumătatea posterioară a sa.

Ceea ce este dat pe figurile noastre ca sinusuri pietroase inferioare, reprezintă, în realitate, şanţurile sinusale ale acestor vene asociate pe traseu cu nervi cranieni într-un trunchi vasculo-nervos.

METRIE

Aspectul paleontologic al studiului creierului cere şi operaţiuni de metrie absolut necesare şi de multă utilitate pentru stabilirea raporturilor de dezvoltare ale segmentelor encefalului; este ceea ce se face de altfel, cu mai multă sau mai puţină extensiune, în majoritatea lucrărilor de acest gen.

[1]) p. 528—532.

[2]) Cu altă ocazie, în cele ce urmează, vom reveni la această constatare.

Dimensiunile luate pe mulajele endocraniene la *Ursus spelaeus* și *Ursus arctos* și adăugate la observațiile anatomo-topografice sînt acelea recomandate de Ariëns-

Tabloul nr. 2

Date metrice pe mulaje

Dimensiuni	*Arctos* pui	*Arctos* adult	*Spelaeus* pui	*Spelaeus* tînăr	*Spelaeus* bătrîn
Lungime maximă	113	136,3	119,5	127	138,9 ?
Lungime orizontală	80	88,7	95	91,9	99,2
Lărgime maximă	83	97	101	102	104
Lărgime frontală	67	78	82	80	79
Profunzime temporală....	22	28	22	34,5	20
Lungime temporală	59	70,5	75,5	75,3	75,5
Înălțime maximă	38,5	41,6	44,5	42	48
Distanță frontală	36,5	41,5	41,5	37,5	50,2
Distanța occipitală	43,5	47,2	53,5	54,4	49
Lungime traht. olfact. ..	16	23,6	11,1	13,8	15,7
Lungime bulb. olfact.....	17	24	13,4	21,3	24 (turnat separat)
Lungime cerebel	20	35,5	—	37,5	34,2
Capacitate craniană	295 cm³	360 cm³	400 cm³	440 cm³	510 cm³

Tabloul nr. 3

Indici calculați pe baza datelor metrice

Dimensiuni		*Arctos* pui	*Arctos* adult	*Spelaeus* pui	*Spelaeus* tînăr	*Spelaeus* bătrîn
Indicele endocranian	lăț. max. × 100 / lung. max.	73	71	82	80	75
Indicele frontal	lărg. front. × 100 / lărg. max.	80	80	84	80	76
Indicele înălț. generale	înălț. max. × 100 / lung. oriz.	48	46	46	45	48
Indicele fronto-occipital	dist. front. × 100 / dist. occipit.	83	87	77	68	102
Indicele lungimii temporale	lung. temp. × 100 / lung. oriz.	73	79	79	81	77
Indicele profnuzimii temporale	prof. temp. × 100 / lung. temp.	37	39	29	45	26
Indicele profunzimii temporale totale	prof. temp. × 100 / lung oriz.	27	31	23	37	20
Indicele encefalic 1	lung. max mulaj × 100 / lung max. craniu	—	42	—	—	34
Indicele encefalic 2 *)	lung. oriz. × 100 / lung. craniu	—	27,3	—	—	24,5

*) Indicelui encefalic 1, calculat cu lungimea maximă a mulajului (Anthony), i-am adăugat indicele encefalic 2 calculat cu lungimea orizontală, considerîndu-l pe al doilea mai reprezentativ pentru dezvoltarea neopaliumului.

Kappers (4)[1]). Pentru obținerea datelor metrice susceptibile comparării. Kappers introduce măsurători liniare și indici la fel de aplicabili mulajelor endo-

[1]) p. 549.

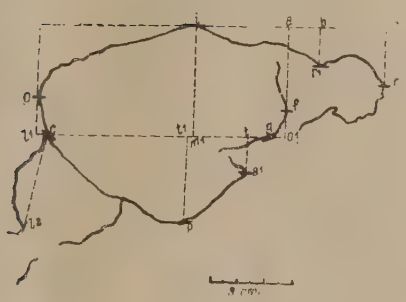


Fig. 23

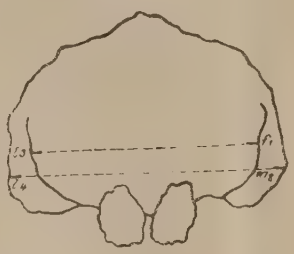


Fig. 24

Fig. 25

Fig. 23-25 — *Ursus spelaeus* Blumb. (pui)

i, punctul cel mai superior al creierului (vertex); m_1 proiecţia lui *i* pe orizontala laterală; im_1 înălţimea maximă; *o*, polul occipital; *l*, proiecţia lui *o* pe orizontala superioară; l_1, proiecţia lui *o* pe orizontala laterală; *r*, polul olfactiv, proiecţia lui *r* pe orizontala superioară; *lm*, lungimea maximă (orizontala superioară); *f*, polul frontal; o_1, proiecţia lui *f* pe orizontala laterală; l_1, o_1, lungimea orizontală; *g*, polul inferior al tuberculului orbital; *p*, punctul cel mai profund al lobului temporal; *t*, proiecţia lui *p* pe orizontala laterală; pl_1 profunzimea temporală; a_1, polul temporal; *t*, proiecţia lui a_1 pe orizontala laterală; *l t*, lungimea temporală; $l_1 m_1$ distanţa occipitală; $m_1 o_1$, distanţa frontală; *l*, punctul cel mai posterior al vermisului; *c*, punctul de întretăiere a liniilor cerebeloasă şi occipitală; *l c*, lungimea cerebelului; *a*, proiecţia lui *f* pe orizontala superioară; r_1, punctul cel mai anterior al trahtusului olfactiv; *b*, proiecţia lui r_1 pe orizontala superioară; *ab*, lungimea trahtusului olfactiv; *bm*, lungimea bulbului olfactiv; $l_3 f_1$, lărgimea frontală; $l_4 m_2$, lărgimea maximă.

(Prescurtările de mai sus sînt valabile pentru toate figurile de la 23—29).

Fig. 26. — *Ursus spelaeus* Blumb. (tînăr).

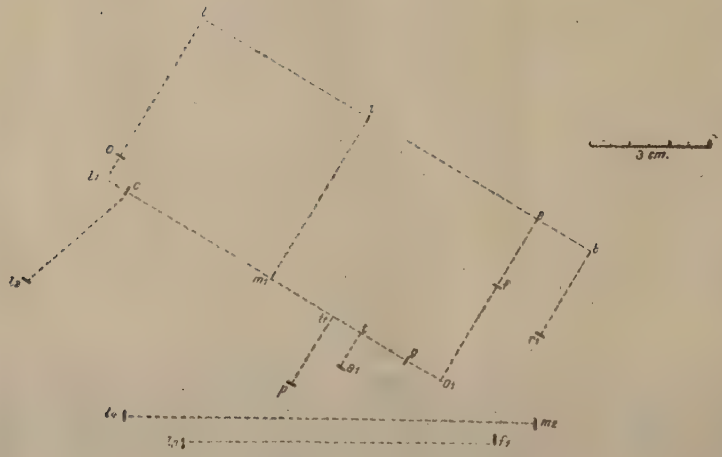


fig. 27. — *Ursus spelaeus* Blumb. (bătrîn).

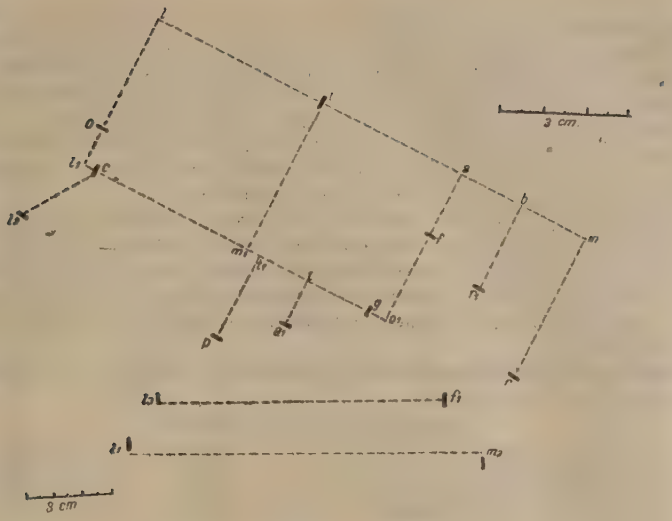


Fig. 28. — *Ursus arctos* L. (pui).

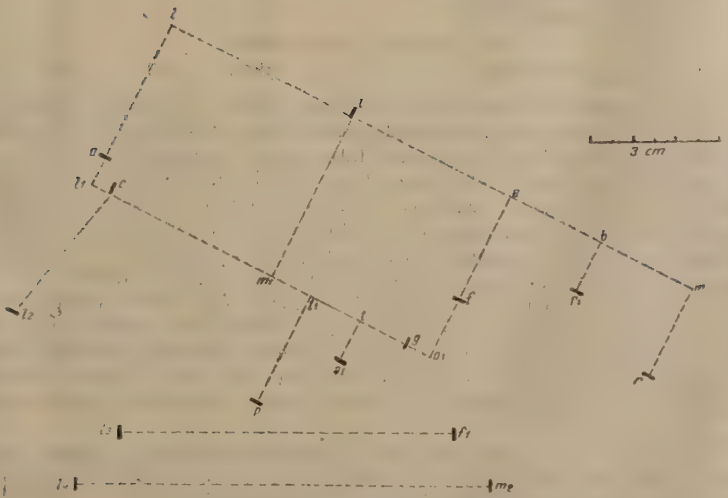


Fig. 29. — *Ursus arctos* L. (adult).

craniene și creierilor actuali umani; care pentru noi, cu unele modificări și completări, sunt de asemenea aplicabili mulajelor endocraniene ale celoralalte mamifere superioare. Așa de pildă ursidele fiind mamifere macrosmatice, am introdus două dimensiuni în plus: lungimea trahtușilor olfactivi și bulbilor olfactivi; am adăugat de asemenea capacitatea fiecărui craniu luată înainte de turnarea mulajului.

Toate dimensiunile înscrise pe epurele din figurile 23—29 sînt desenate în mărime naturală la craniofor, și nu pe fotografia normei laterale a mulajului, așa cum sugerează Kappers pentru creierul de om fosil[1]).

În totalitatea lor, aceste dimensiuni sînt luate cu scopul de a ne forma și concretiza prin ele însele, sau combinate în rapoarte metrice și indici cerebrali, o idee mai mult sau mai puțin completă — prin suportul său dimensional — asupra extinderii, respectiv restrîngerii, cîmpurile neocorticale, în funcție de diferențele interspecifice sau de anumite momente ale perioadei de creștere în care acestea se află.

Din examinarea datelor cuprinse în tabloul nr. 3 se observă că, la specia *spelaeus*, ele se cuprind în cîteva grupe:

A. *Dimensiuni în creștere continuă*			
Lungimea maximă	119,5	127	138,9
Lărgimea maximă	101	102	104
Lungimea trahtușilor olfactivi	11,1	13,8	15,7
Lungimea bulbilor olfactivi	13,4	21,3	24
B. *Dimensiuni în scădere continuă*			
Lărgimea frontală	82	80	79
C. *Dimensiuni în variație corelativă*			
1. Cazul *spelaeus* pui > *spelaeus* tînăr < *spelaeus* bătrîn			
Lungimea orizontală	95	91,9	99,2
Înălțimea maximă	44,5	42	48
Distanța frontală	41,5	37,5	50,2
2. Cazul *spelaeus* pui < *spelaeus* tînăr > *spelaeus* bătrîn			
Profunzimea temporală	22	34,5	20
Distanța occipitală	53,5	54	49
D. *Dimensiuni relativ constante*			
Lungimea temporală	75,5	75,3	75,5

Dintre grupele de dimensiuri de mai sus, grupa cu variație corelativă este interesantă prin aceea că arată existența unui stadiu în dezvoltarea postembrionară a creierului *spelaeus* tînăr, stadiu sărit între mulajele *arctos* pui și adult.

Lucrările Anthony—Botez (2) și Anthony—Coupin asupra dezvoltării creierului la urs au arătat că, la naștere, creierul acestui mamifer nu este mai dezvoltat decît al unui canid sau felid la treimea gestației; 20—22 de zile după naștere creierul se completează cu șanțurile fundamentale și numai după aceea se complică prin adăugarea șanțurilor de importanță secundară.

Stadiul postembrionar pe care l-am remarcat după datele metrice este evidențiat printr-o creștere bruscă și puternică a profunzimii temporale și, în măsură redusă, a distanței occipitale; corelativ, lungimea orizontală, înălțimea maximă și distanța frontală suferă o diminuare. Într-un stadiu mai avansat, dezvoltarea creierului se echilibrează reluîndu-și mersul normal. Fenomenul, pus în evidență

[1]) Anthony ((1) p. 101—102) folosește dimensiunile lărgime, înălțime și lungime stabilind indici după care consideră creierele de trei tipuri: alungit-turtite, subsferice și sferice; Boule (8) (p. 195—196) determină mărimea suprafeței lobilor cerebrali prin procedeul foiței de staniu aplicată pe mulaj cu recuperarea limitelor.

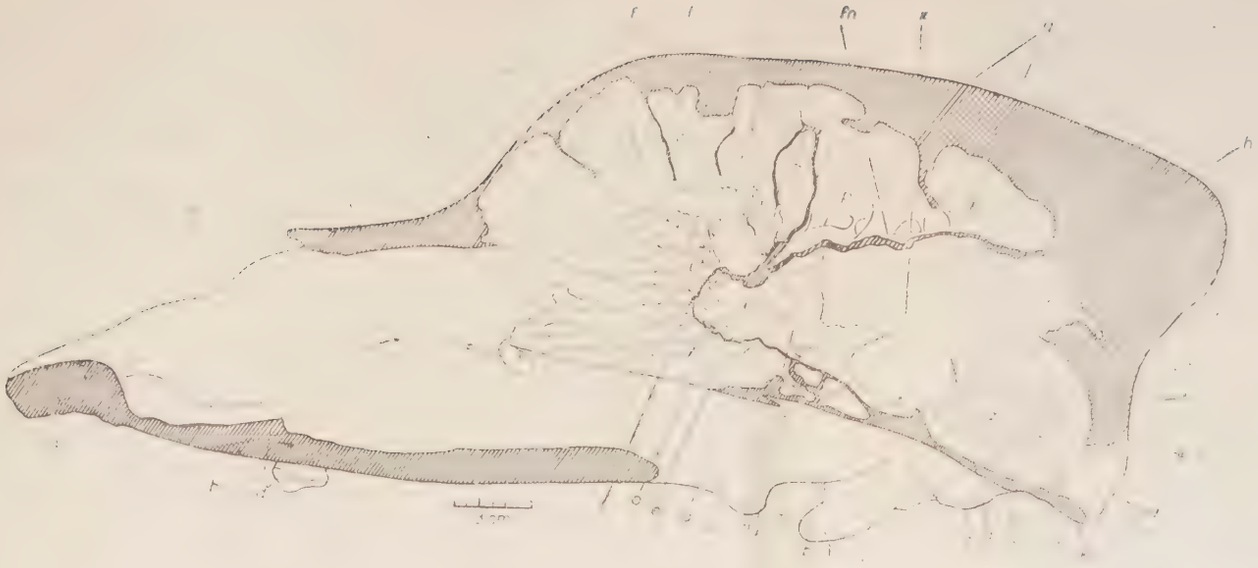


Fig. 30. - *Ursus spelaeus* Blumb.

a, corpul incisiv; *b*, procesul palatinal al maxilei; *c*, partea orizontală a palatinului; *d*, vomer; *d'*, aripa vomeriană așezată în șanțul septului nazal; *e*, nazal; *e'*, procesul septal al nazalului; *f*, frontal; *f'*, tabula internă a frontalului; *f''*, tabula internă a parietalului; *g*, parietalul; *h*, interparietal; *h'* *tentorium osseus*; *em*, endoturbinale — maxiloturbinale; *en*, endoturbinale — nazoturbinale; *sf*, sinus frontal; *sfl*, sinus frontal lateral; *sp*, sinus parietal; *ss*, sinus sfenoidal; *i*, supraoccipital; *k*, bazioccipital; *l*, bazisfenoid compus; *m*, presfenoid; *q'* scoica temporalului; *m'*, aripa orbitară a sfenoidului; *l'*, aripa temporală a sfenoidului; *r*, *petrosum*; *n*, etmoid (lama ciuruită); *n'*, foramenul etmoidal dublu; *o*, palatin (partea sagitală); *p*, apofiza pterigoidă a sfenoidului; *p*, pterigoid; *o'* lama ciuruită (septul interbulbar); *l'*, fosa chiasmatică și intrarea în canalul optic; *t*, foramenul oval; *s*, șaua turcă (*dorsum*); *s'*, creasta osului pietros; *v*, procesul retroglenoid; *v'*, meatul acustic; *r'*, bula timpanică; *v*, canalul transvers; *z*, canalul condilian; *u*, condilul occipital; *w*, foramenul jugular; *x*, linia osoasă a operculizării.

(Prescurtările de mai sus sînt valabile pentru fig. 30—31).

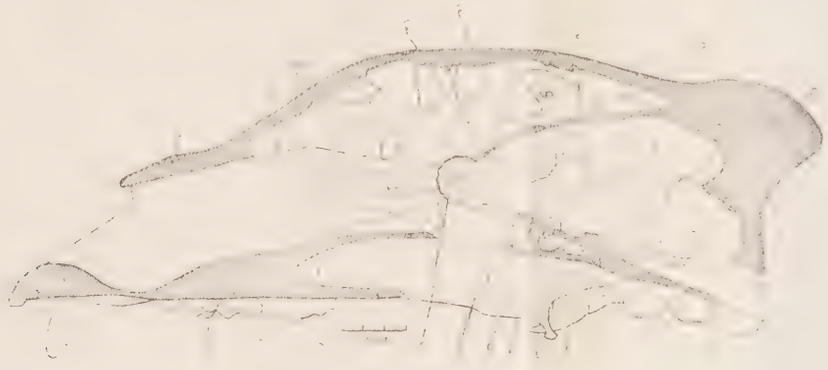


Fig. 31. - *Ursus arctos* L.

Fig. 32. — *Ursus spelaeus* Blumb.

l, lambda; *br*, bregma; *n*, nasion; *p*, prostion; *ap pt*, apofiza pterigoidă a sfenoidului; *bs*, basion; *o*, opistion; *i*, inion.

(Prescurtările de mai sus sînt valabile pentru fig. 32 — 33).

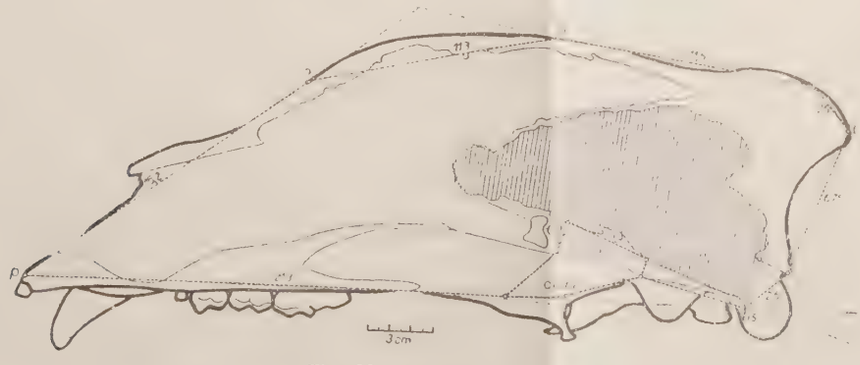


Fig. 33. — *Ursus arctos* L.

de asemenea prin deplasarea arterei mijlocii, s-ar explica astfel: în tendința de a deveni cît mai mult subsferic, după o perioadă de creștere în două planuri de simetrie, longitudinal și transversal, creierul trece la o creștere după al treilea plan de simetrie, vertical[1]). Raportul de dezvoltare odată echilibrat, dimensiunile în regres (afară de lărgimea frontală), își refac diferențele prin creștere compensatoare.

Semnalăm de asemenea că indicii encefalici sînt superiori la *Ursus arctos*. În procesul de encefalizare, relația dată de acești indici este esențială.

DATE CORELATIVE PE ENDOCRANIU

Înainte de a încheia expunerea acestei părți de analiză morfologică și a trece la discuția materialului rezultat din observație și comparație, am considerat necesară o întregire a acestui material cu ceea ce oferă examinarea reliefului intern al craniului (neural și facial), avînd în vedere relațiile strînse dintre dezvoltarea creierului și a craniului. Figurile 30—31 reprezintă schițele secțiunilor mediosagitale și ele pun în evidență, sub acest aspect, deosebiri între ursul cuaternar și cel actual.

Aparatul rinal este primul care atrage atenția. Se vede că între cele două specii există o diferență marcantă în ceea ce privește suprafața ocupată și aspectul cornetelor nazale. Dacă la *Ursus arctos* acestea sînt simple și se opresc la nivelul procesului septal al nazalului sau la baza primului compartiment al sinusului frontal (endoturbinale-maxiloturbinale), la *Ursus spelaeus* ele se arată complicate și trec dincolo de această limită, ocupînd din sinusurile frontale un teritoriu situat deasupra etmoidului (endoturbinale — nasoturbinale). Probabil că în această dezvoltare a suportului osos olfactiv își are originea înălțarea și escavarea frunții la *Ursus spelaeus*; sinusurile frontale împinse de jos în sus nu se comprimă, ci ridică plafonul plat al frontalului înainte, în sus și spre laturile orbitare.

De asemenea, sinusurile frontale, continuate cu cele parietale, mai dezvoltate la specia fosilă, se prelungesc înapoi, între cele două lame osoase parietale, pînă la extremitatea superioară a occipitalului, compensînd greutatea crescută a craniului; creasta mediosagitală este bombată pe toată lungimea sa.

Sinusul sfenoidal este mai voluminos, totuși baza cutiei craniene (bazioccipital + bazisfenoid) se arată mai subțire la ursul de peșteră, ca și cum s-ar resimți mai puțin de greutatea creierului.

Fiind recunoscut faptul că, cu cît alimentația este mai carnivoră, cu atît molarii sînt mai slab dezvoltați, iar premolarii, dimpotrivă, mai bine dezvoltați, am încercat a afla, pe calea studiului de dezvoltare dimensională, dacă PM_4 de la specia *spelaeus* este mai dezvoltat decît M_1 și M_2, astfel încît să-i atribuie un regim carnivor precumpănitor. Fiecare dintre indicii stabiliți reprezintă media rezultatelor calculate pe dimensiunile maxime, medii și minime a peste 200 de dinți, aparținînd ambelor specii.

$$U.\ spelaeus\ \ldots\ \frac{P_4\times 100}{M_1}=67{,}8 \qquad \frac{P_4\times 100}{M_2}=42{,}2$$

$$U.\ arctos\ \ldots\ \frac{P_4\times 100}{M_1}=66 \qquad \frac{P_4\times 100}{M_2}=40{,}9$$

[1]) Poziția liniilor dimensionale lărgime maximă și lărgime frontală (fig. 25—27) și anume, suprapunerea lor la *spelaeus* pui, dispunerea primei dedesubtul celei de a doua la tînăr și invers la bătrîn, conduce la această idee.

Este evident faptul că indicii mari la specia *spelaeus* arată PM_4 (carnasieri) mai dezvoltat, deci regim carnat mai accentuat. Diferențele sînt positive, însă mici pentru a trage o concluzie sigură.

În figurile 32—33 sînt date epurele secțiunilor mediosagitale (18) [1]), cu scopul de a scoate în evidență raportul de dezvoltare între porțiunea neurală și cea facială a craniului.

	lambda-bregma	bregma-nasion	nasion-prostion	prostion-a ofiza pterigoidă	opistion-inion
U. spelaeus	135,5	122	217	278	87
U. arctos	116	113	152	213	67,5

Din datele metrice prezentate de aceste epure apare clar că o mare parte din diferența de lungime (bazală) între craniile celor două specii (6,5 cm din 8 cm) este dată de dezvoltarea predominantă a botului ursului fosil. Două dintre dimensiunile de mai sus, nasion-prostion și prostion-pterigoida sfenoidală, comparate separat între cele două specii, dau diferențe egale. De aici tragem concluzia că splanhnocraniul ursului de peșteră întrecea apreciabil, ca dezvoltare, pe acela al ursului brun actual.

DISCUȚIE ȘI CONCLUZII

Perfecționarea creierului privește în special două caractere de care se ocupă oricare cercetare de neurologie sau paleomorfologie, și anume: volumul organului și circumvoluțiile sale. În funcție de relațiile filogenetice și poziția sistematică, la mamiferele superioare există, în dezvoltarea acestor două caractere, relații de proporționalitate. Se numesc *homoneure* (D u b o i s) două animale din același ordin, de talii diferite, însă de complexități cerebrale aproape identice; în cazul acesta animalul cu talia dezvoltată prezintă volum și greutate cerebrală superioare.

Cînd comparăm creierul a două animale din același ordin, de aceeași mărime însă de complexități cerebrale diferite, influența caracterului circumvoluționar apare evidentă; animalele din această categorie sînt numite *heteroneure* [2]) (4 [3]).

Pe de altă parte, într-o aceeași familie zoologică, la același gen, la egalitate de inteligență, speciile mici au un creier mare și puține circumvoluții, iar speciile mari un creier mic [4]) însă cu circumvoluții numeroase (18) [5]).

Un element de asemenea important, de care trebuie ținut seama în alegerea și interpretarea deosebirilor stabilite, îl constituie variabilitatea scoarței cerebrale. Mulți anatomiști (10) [6]) consideră că variabilitatea scoarței cerebrale nu este marcată prin schimbări macroscopice mari, că șanțurile nu au importanță pentru localizarea centrilor și chiar cînd par omoloage ca formă și ca traiect ele

[1]) p. 649—675.
[2]) Exemplu pentru prima categorie, homoneure, pisică — tigru; pentru a doua, heteroneure, urangutan — om.
[3]) p. 241.
[4]) « creier mare . . . creier mic » — în raport cu talia corpului.
[5]) p. 650.
[6]) p. 880.

nu sînt omoloage ca structură; că granițele structurale ale cîmpurilor corticale homoloage nu țin de șanțuri și circumvoluții (cu puține excepții) și sînt neinfluențate de acestea — granițele mergînd în linie relativ dreaptă peste suprafața creierului că, în sfîrșit, cîmpurile corticale caracterizate histologic, au în seria mamiferelor constanță foarte mare în raport cu inconstanța multor șanțuri. Se înțelege din toate acestea că o omologie deplină și clară a zonelor luate izolat nu este încă cu putință cu toate eforturile făcute de neurologi consacrați (Bagley, Brotmann, Campbell, Economo).

În rîndurile de mai jos, încercăm o scurtă discuție și cîteva concluzii asupra materialului adunat prin observație, lăsînd la o parte ceea ce pare a avea caracter de variație intraspecifică.

Diferența mare de capacitate (150 cm³) între cavitățile encefalice ale celor două specii (360 cm³ la *arctos*, 510 cm³ la *spelaeus)* este de la început în măsură a stabili raportul între ele sub aspectul volumului [1]), căci, deși lungimea maximă totală a mulajului arată mică diferență între cele două specii (136,3 mm față de 138,9 mm) totuși, alte cîteva dimensiuni dovedesc reală această diferență de capacitate. Lărgimea maximă în mai mică măsură, înălțimea maximă în mai mare măsură, și în special lungimea orizontală (88,7 mm și 99,2 mm), arată că în masa propriu-zisă a sa neocrotexul este mai dezvoltat la *spelaeus* decît la *arctos* și că, în lungimea maximă totală, creierul de *arctos* este compensat numai de lungimea trahtușilor olfactivi. Această alungire însă nu poate fi pusă pe seama unei dezvoltări mai înaintate a organului olfactiv, fiindcă nu este însoțită de creșterea bulbilor și nici de complicarea cornetelor etmoidale, ci dimpotrivă, trebuie considerată ca efect al dezvoltării mai reduse a regiunii precentrale neocorticale (lobul frontal).

Dacă la această constatare adăugăm faptul că, în cadrul lungimii orizontale pe măsură ce animalul înaintează în vîrstă, punctul înălțimii maxime (vertex) trece din ce în ce mai înapoi, indicînd o dezvoltare a regiunii precentrale (gigantopiramidala Betz), evidențiată în tabloul nr. 1 prin creșterea distanței frontale cu aproape 1 cm față de aceeași dimensiune la *arctos*, ajungem a considera că, deosebit de ursul actual, *spelaeus* era dotat cu posibilități mai largi de activitate motorie, căreia îi era rezervată o porțiune mai mare din scoarță.

Prin aspectul său dimensional, lobul olfactiv nu se arată mai dezvoltat la *Ursus spelaeus*. Complicarea suportului osos maxilo-etmoidal al organului constituie totuși o indicație asupra funcționării mai intense, poate mai subtile a mirosului.

Natural, între mulajele endocraniene a două specii aparținînd aceluiași gen nu era de așteptat să se găsească diferențe radicale. Pentru noi însă, sînt suficiente volumul mărit, girația mai complicată în ansamblu [1]) și o vascularizație atît de dezvoltată, încît să arate irigarea intensă a creierului, pentru a ajunge la concluzia că *Ursus spelaeus* uza de caractere care îl făceau apt să conviețuiască în asociația de mamifere și în condițiile speciale ale cuaternarului glaciar.

Dacă, alături de splanhnocraniul mult dezvoltat, raportul carnasier c/m molori ar fi fost mai semnificativ, am fi întregit concluzia de mai sus cu dovada unei alimentații carnivore precumpănitoare, deși, chiar în lipsa ei, nu se poate elimina complet posibilitatea preponderenței acestui regim în cazul ursului glaciar. Tipul

[1]) După Ariëns-Kappers (4), (p. 541), diferența între capacitatea endocraniană și volumul creierului este de aproximativ 7,5%, putînd varia între 5—10%.

[2]) Ca importanță fiziologică complexitatea cerebrală primează asupra volumului.

dentiției mamiferelor superioare este o idioadaptare ancestrală, fixată, regimul carnivor un accident în evoluția genului, o funcție impusă de perioada glaciară; de altfel chiar specia actuală de urs își schimbă regimul alimentar după vîrstă, în tinerețe omnivor-frugivor, la bătrînețe carnivor.

Ne punem întrebarea dacă două din argumentele de mai sus, girația și vascularizarea la *Ursus spelaeus*, nu și-ar pierde valoarea în cazul că s-ar putea face într-un fel dovada existenței unui înveliș dural subțire și excesiv de lax, care să fi redus rezistența la forța de împingere a creierului asupra pereților cutiei craniene (15)[1]), și să fi amortizat pulsațiile arterei meningee medii.

Ne punem numai întrebarea, căci așa cum o arată aspectul mulajelor endocraniene, caracterele de complexitate la *spelaeus* și de simplitate la *arctos* apar încă pe encefalul de pui și se mențin tot timpul, ceea ce ar fi mai puțin probabil că se petrece cu membrana protectoare fibro-conjunctivă.

La eventuala întrebare, dacă prin numărul mic de mulaje examinate, nu sîntem în situația de a fi găsit și interpretat variațiuni banale, simple abateri intraspecifice, care să nu constituie valori medii întru totul reprezentative, răspundem că această condiție, extinderea studiului pe cît mai mulți indivizi, care ar fi dat rezultatelor caracterul real în sensul desăvîrșit al cuvîntului, nu poate fi realizată în paleomorfologie, cel puțin cu metoda, piesele și posibilitățile de care am dispus. Pentru noi, a fost o preocupare permanentă evitarea principalei și poate, într-o măsură oarecare, inevitabilei surse de eroare, variabilitatea.

Un element contradictoriu în ideea formată asupra dezvoltării regiunii precentrale a creierului este lățimea frontală. Această dimensiune ar fi trebuit, dacă nu să crească, cel puțin să se mențină staționară; or, dimpotrivă, ea scade sensibil (82, 80, 79 mm), deși nu în aceeași măsură cu creșterea lungimii orizontale. Într-o situație asemănătoare se află și lungimea temporală care se menține la aceeași mărime (75,5; 75,3; 75,5 mm). Și, ceea ce este mai interesant, la *Ursus arctos* aceste două dimensiuni prezintă, între pui și adult, diferențe însemnate (lungimea frontală 67—78, lungimea temporală 59—70,5 mm).

În concluzie, din rezultatele studiului mulajelor endocraniene la cele două specii de urs se deduce că între ele există relații de ***homoneure***, în sensul că volumul creierului *spelaeus* este superior, iar girația, aceeași în compunerea șanțurilor fundamentale, prezintă o complexitate generală accentuată.

Pe de altă parte însă, indicele encefalic calculat cu lungimea maximă a mulajului (42 la *arctos*, 34 la *spelaeus* și separat cu cea orizontală (27,3 la *arctos* 24,5 la *spelaeus*) a dat rezultate care arată că, față de talia animalului[2]), creierul ursului glaciar era mai puțin dezvoltat decît creierul ursului actual. Cu alte cuvinte, am avea la *Ursus arctos* un ușor, dar real progres în procesul de encefalizare.

Indicele encefalic al lui *arctos* ar putea fi considerat ca dovadă a unui stadiu filogenetic mai evoluat?

---

[1]) p. 119—192.

[2]) La animalele actuale indicele encefalic este dat de raportul $\frac{\text{lung. max. creier.}}{\text{lung. corpului}}$

Calculul pe formele fosile poate fi făcut prin raportul $\frac{\text{lung. max. mulaj endocr.}}{\text{lung. craniu}}$ deoarece, ținînd seamă de principiul proporționalității în dezvoltare, talia animalului poate fi înlocuită prin aceea a craniului.

Studiul unui creier fosil este de la început incomplet, prin aceea că nu poate realiza decît observarea feței externe, volumul și dimensiunile; de aici imposibilitatea de a pune în discuție gradul de evoluție al unei specii, după datele căpătate prin examinarea mulajului endocranian.

Este recunoscut faptul că *Ursus spelaeus* Blumb. și *Ursus arctos* L. au convieţuit cel puțin în a doua parte a glaciarului (7)[1]. Ei descind dintr-un strămoș comun, *Ursus Etruscus* Cuvier, din pliocen. *Ursus spelaeus* a apărut înaintea lui *Ursus arctos* și s-a stins, în arealul care reprezintă azi zona temperată, odată cu retragerea glaciaţiunilor, lăsîndu-l pe acesta în locul său. Adaptarea lui *Ursus spelaeus* la condițiile de mediu noi, o adaptare extremă, a fost reprezentată în substanța cerebrală prin acte reflexe care ţineau de calitatea, nu de cantitatea masei nervoase și care se manifestau prin interacțiunea organism-mediu (5)[2], (9)[3].

Ursus spelaeus este una din speciile care a reușit să treacă dela regimul climatic subtropical al pliocenului la acela rece-arid al cuaternarului glaciar. Această adaptare a avut caracter extrem și ireversibil (D o l l o), astfel că la revenirea condițiilor temperate de la sfîrșitul glaciaţiunilor animalul nu a recăpătat caracterele vechi, pierdute odată sau modificate în adaptarea precedentă, ci s-a stins împreună cu multe dintre carnivorele asociației de mamifere din care făcea parte.

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ВНУТРИЧЕРЕПНОГО СЛЕПКА И СООТВЕТСТВЕННО ВНУТРЕННЕЙ СТОРОНЫ ЧЕРЕПА *URSUS SPELAEUS* BLUMB.

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор приводит результаты исследований внутричерепного слепка ископаемого млекопитающегося ледяного периода *Ursus spelaeus* Blumb., найденного в раскопках пещер местности Бая Маре (Крайова).

Изложив метод распознавания ископаемых черепов, автор переходит к изложению метода исследования: этот последний заключается в сравнении слепков черепов ископаемого вида *spelaeus* и современного вида *arctos*.

В целях получения более многочисленных и разнообразных данных, автор производил исследования, исходя из нескольких точек зрения (топографической, измерительной и рельефа внутричерепной поверхности), причем исследования распространялись на животных трех возрастов (детеныша, взрослого и старого).

В отношении общей морфологической картины, представляемой мозгом того и другого вида, между этими последними существует известное соотношение в том смысле, что в виду принадлежности к одному и тому же семейству и различия, выражающегося лишь размерами (*Ursus spelaeus* был более развит), слепки мозга того и другого вида передают сходный в отношении основных элементов комплекс его строения.

Наряду с большим развитием в отношении размера, мозг ископаемого медведя представляет более сложную изборожденность и более рельефную извилистость, а также более развитую сосудистую сеть.

[1]) p. 254.
[2]) p. 3.
[3]) p. 107.

Измерение слепков привело к некоторым интересным данным, относящимся к *Ursus spelaeus*, из которых следует отметить: более развитую предцентральную область больших пирамид в соответствии с размерами лобного расстояния; стадию послезародышевого развития, отмеченную резким увеличением височной впадины, и, наконец, низшую стадию процесса образования головного мозга, на что указывает меньший мозговой показатель.

При рассмотрении черепа в среднесагиттальном разрезе у ископаемого вида, по сравнению с современным видом, наблюдается существование более развитой подпоры носо-челюстно-решетчатых костей, а в развитии самого черепа преобладание лицевого черепа над мозговым.

Оба последние признака в сочетании с развитием двигательной лобной доли приводят к мысли о том, что образ жизни *Ursus spelaeus* Blumb. требовал сравнительно больше движений и к мысли о более выраженной плотоядности.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Ursus spelaeus* Blumb. (молодой). Рис. 2. — *Ursus spelaeus* Blumb. (старый). Рис. 3— рис. 6. — *Ursus spelaeus* Blumb. (детеныш). Рис. 3. — сбоку; рис. 4 — сзади; рис. 5. — вентрально; рис. 6 — спереди. *bo* — обонятельные доли; *prr* — protteus; *cr* — cruciatus; *a* — ansatus: *c* — coronalis; *ss* — suprasilvius; *es* — ectasilvius; *pss* — preudosilvius; *ps* — postsilvius; *l* — сбоку; *pc* — paracandalis; *esp* — ectosilvius posterior; *prs* — praesilvius; *r* — rinalis; *ch* — перекрест зрительных нервов; *to* — зрительные тракты; *S* — gyrus sigrmoidens; *R* — gyrus reuniens; I,II,III,IV — четыре дугообразные извилины; *v* — вертикально; *am* — средняя мозговая артерия; *si* — sinus venosus doralis; *sp* — sinus petrosus; *st* — ;sinus transversus; *hy* — гипофиз. (Вышеуказанные сокращения действительны для рисунков 1—22. Рис. 7 — рис. 10. — *Ursus arctos* L. (детеныш). Рис. 7 — сбоку; рис. 8 — сзади; рис. 9 — вентрально; рис. 10 — спереди. Рис. 11 — рис. 14. — *Ursus spelaeus* Blumb. (молодой). Рис. 11 — сбоку; рис. 12 — сзади; рис. 13 — вентрально; рис. 14 — спереди. Рис. 15 — рис. 18. — *Ursus spelaeus* Blumb. (старый). Рис. 15 — сбоку; рис. 16 — сзади; рис. 17 — вентрально; рис. 18 — (спереди). — Рис. 19 — рис. 22. — *Ursus arctos* L. (взрослый). Рис. 19 — сбоку (ретуш); рис. 20 — сбоку; рис 21 — сзади (ретуш); рис. 22 — сзади. Рис. 23 — рис. 25. — *Ursus spelaeus* Blumb. (детеныш) — эпюры слепков черепов — высшая точка головного мозга (*ver* — tex); m_1 — проекция *l* на боковую горизонталь; lm_1 — наибольшая высота; *o* — затылочный полюс; *l* — проекция *o* на верхняюю горизонталь; l_1 проекция *o* на боковую горизонталь; *r* — полюс обонятельных долей; *m* — проекция *r* на верхнюю горизонталь; *lm* — наибольшая длина (верхняя горизонталь); *f* — лобный полюс; o_1 — проекция *f* на боковую горизонталь; $l_1\ o_1$ — горизонтальная длина; *g* — нижний полюс орбитального бугорка; *p* — наиболее глубоко расположенная точка височной доли; l_1 — проекция *p* на боковую горизонталь; pl_1 — глубина височной доли; a_1 — височный полюс; *l* — проекция *a* на боковую горизонталь; $l_1 l$ — височная длина; $l_1\ m_1$ — затылочное расстояние; $m_1\ o_1$ — лобное расстояние; 1_1 — самая задняя точка червячка; *c* — точка пересечения линии мозжечка с затылочной линией; l_2 *c* — длина мозжечка; *a* — проекция a — на верхнюю горизонталь; r_1 — самая передняя точка обонятельного тракт*f*; *b* — проекция r_1 на верхнюю горизонталь; *ab* — длина обонятельного тракта; *bm* — длина обонятельной доли; $l_3\ l_1$ — лобная ширина; $l_4\ m_2$ — максимальная ширина. (Вышеуказанные сокращения действительны для рисунков 23—29).

Рис. 26. — *Ursus spelaens* Blumb. (молодой); Рис. 27 — *Ursus spelaeus* Blumb (старый). Рис. 28. — *Ursus arctos* L. (детеныш); рис. 29 — *Ursus arctos* L. (взрослый). Рис. 30 — *Ursus spelaeus* Blumb. *a* — corpus incisivum; *b* — небный отросток; *c* — горизонтальная часть небной кости; *d* — сошник; *d'* — крыло сошника, расположенное в канале носовой перегородки; *e* — носовая кость; *e'* — отросток перегородки носовой кости; *f* — лобная кость: *f,* — внутренняя пластинка лобной кости; *f''* — внутренняя пластинка теменной кости; *g* — теменная

кость; *h* — os interparietale; *h'* tentorium osseum; *em* — endoturbinalis — marilliturbinalis; *en* — en — doturbinalis — nosoturbinalis; *sf* — лобная пазуха; *sfl* — боковая лобная пазуха; *sp* — sinus parictalis; *ss* — клиновидная пазуха; *v* — supraoccipitalis; *k* — ba — zigoccipitalis; *l* — bazisfenoidalis comp.; *m* — presfenoidàlis; *q* — чешуя височной кости; *m'* — орбитальное крыло клиновидной кости; *l'* — височное крыло клиновидной кости; *r* — каменистая часть височной кости; *n* — решетчатая кость (решетчатая пластинка); *n'* — двойное отверстие решетчатой кости; *o* — небная кость (сагиттальная часть); *p'* — крыловидный отросток клиновидной кости; *p* — крыловидная кость; *o'* — решетчатая пластинка (перегородка между обонятельными долями); *t'* — ямка перекрестика зрительных нервов и зрительная дыра; *t* — овальное отверстие; *s* — турецкое седло (сзади); *s'* — гребень каменистой части височной кости; *v* — ретрогленоидный отросток; *v'* — слуховое отверстие; *r'* — bulla timpanica; *y* — поперечный клапан; *z* — канал сочленового отростка; *u* — суставной бугор затылочной кости; *w* — foramina jugularis; *x* — оперкулционная костная линия. (Вышеуказанные сокращения действительны для рисунков 30 и 31). Рис. 31. — *Ursus arctus* L. Рис. 32. — *Ursus spelaeus* Blumb. *l* — lambda; *br* — bregma; *n* — nasion; *p* — prosthion; *ap, pt* — крыловидный отросток клиновидной кости; *bs* — basion; *o* — opistion; *i* — inion. (Вышеуказанные обозначения действительны для рисунков 32 и 33). Рис. 33. — *Ursus arctus* L.

REMARQUES SUR LE MOULAGE ENDOCRANIEN — ET CORRÉLATIVEMENT SUR L'ENDOCRÂNE — CHEZ *URSUS SPELAEUS* BLUMB.

(RÉSUMÉ)

L'Auteur présente les résultats de l'étude du moulage endocranien chez le mammifère fossile glaciaire *Ursus spelaeus* Blumb., découvert dans les fouilles des cavernes de Baia de Fier (Craiova).

Après le diagnostic des crânes fossiles, on expose la méthode de travail qui consiste dans la comparaison des moulages endocraniens appartenant à l'espèce fossile *spelaeus* et à l'espèce actuelle *arctos*.

Afin d'obtenir des données plus nombreuses et plus variées, l'étude a compris quelques points de vue (topographique, métrique, relief endocranien) et trois âges de l'animal (petit, jeune, vieillesse).

Sous l'aspect morphologique d'ensemble des cerveaux, il y a, entre les deux espèces, la relation de *homoneures* car, étant donné qu'ils appartiennent à la même famille, mais sont de tailles différentes — *Ursus spelaeus* étant plus évolué — les moulages présentent une complexité similaire en ce qui concerne les éléments fondamentaux. Outre le fait que, par sa taille, il était plus évolué, le cerveau de l'ours fossile montre une sulcature plus compliquée, à côté d'une giration plus en relief et une irrigation vasculaire plus puissante.

La mensuration des moulages met en évidence, chez *Ursus spelaeus*, quelques données intéressantes parmi lesquelles on cite: la région précentrale gigantopyramidale plus développée — par la dimension de la distance frontale; un stade de développement post-embryonnaire du cerveau marqué par une brusque augmentation de la profondeur temporale; enfin, un stade inférieur du processus d'encéphalisation prouvé par un indice encéphalique plus réduit.

L'examen de l'endocrâne en coupe médio-sagittale permet de remarquer comme l'espèce fossile un support rhinal maxillaire-ethmoïdal plus développé par chez paraison à l'espèce actuelle et une prédominance du segment facial par rapport au segment neural, en ce qui concerne le développement du crâne. Ces deux der-

niers caractères, associés au développement du lobe frontal moteur, conduisent à l'idée de possibilités plus larges d'activité motrice, peut-être d'un régime carnivore prononcé, chez *Ursus spelaeus* Blumb.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Ursus spelaeus* Blumb. (jeune sujet).
Fig. 2. — *Ursus spelaeus* Blumb. (sujet âgé).
Fig. 3. — 6. — *Ursus spelaeus* Blumb. (petit).

Fig. 3. — vue latérale; Fig. 4. — vue dorsale; fig. 5. — vue ventrale; fig. 6. — vue antérieure.

bo, bulbe olfactif; *prr*, *proreus*; *cr*, *cruciatus*; *a*, *ansatus*; *c*, *coronalis*; *ss*; *suprasylvius*: *es*, *ectosylvius*; *pss*, *pseudosylvius*; *ps*, *postsylvius*; *l*, latéral; *pc*, paracaudal; *esp*, *ectosylvius* postérieur; *prs*, *praesylvius*; *r*, rhinal; *ch*, chiasma optique; *to*, tractus optiques; *S*, gyrus *sigmoïdeus*: *R*, gyrus *reuniens*, I, II, III, IV, les quatre circonvolutions arquées; *v*, vertical; *am*, artère cérébrale moyenne; *si*, sinus veineux dorsal; *sp*, sinus pierreux; *st*, sinus transverse; *hy*, hypophyse (?). (Les abréviations ci-dessus sont les mêmes pour les figures 1 à 22.)

Fig. 7 — 10. — *Ursus arctos* L. (petit).

Fig. 7. — vue latérale; fig. 8. — vue dorsale; fig. 9. — vue ventrale; fig. 10. — vue antérieure.

Fig. 11 — 14 — *Ursus spelaeus*. Blumb. (jeune).

Fig. 11. — vue latérale; fig. 12. — vue dorsale; fig. 13. — vue ventrale; fig. 14. — vue antérieure.

Fig, 15 — 18. — *Ursus spelaeus* Blumb. (âgé).

Fig. 15. — vue latérale; fig. 16. — vue dorsale; fig. 17. — vue ventrale; fig. 18. — vue antérieure.

Fig. 19 — 22 — *Ursus arctos* L. (adulte).

Fig. 19. — vue latérale (retouchés); fig. 20. — vue latérale; fig. 21. — vue dorsale (retouches); fig. 22 — vue dorsale.

Fig. 23 — 25. — *Ursus spelaeus* Blumb. (petit). Epures des moulages endocraniens (fig. 23, 24, 25).

i, le point le plus élevé du cerveau *(vertex)*; m_1, projection de *i* sur l'horizontale latérale; im_1 hauteur maximum; *o*, pôle occipital; *l*, projection de *o* sur l'horizontale supérieure; l_1, projection de *o* sur l'horizontale latérale; *r*, pôle olfactif; *m*, projection de *r* sur l'horizontale supérieure; *lm*, longueur maximum (horizontale supérieure); *f*, pôle frontal; o_1, projection de *f* sur l'horizontale latérale; l_1o_1, longueur horizontale; *g*, pôle inférieur du tubercule orbitaire; *p*, le point le plus profond du lobe temporal; t_1, projection de *t* sur l'horizontale latérale; pt_1, profondeur temporale; a_1, pôle temporal; *t* projection de a_1 sur l'horizontale latérale; l_1t, longueur temporale; l_1m_1, distance occipitale; m_1o_1, distance frontale; l_2 point le plus postérieur du vermis; *c*, point d'intersection des lignes cérébelleuse et occipitale: l_2c, longueur du cervelet, *a*, projection de *f* sur l'horizontale supérieure: r_1, point le plus antérieur du tractus olfactif; *b*, projection de r_1 sur l'horizontale supérieur; *ab*, longueur du tractus olfactif; *bm*, longueur du bulbe olfactif; l_3 f_1, largeur frontale; l_4 m_2 largeur maximum. (Les abréviations ci-dessus sont les mêmes pour les figures 23 à 25.

Fig. 26. — *Ursus spelaeus* Blumb. (jeune). Fig. 27 — *Ursus spelaeus* Blumb. (âgé).

Fig. 28. — *Ursus arctos* L. (petit). Fig. 29. — *Ursus arctos* L. (adulte).

Fig. 30. — *Ursus spelaeus* Blumb.

a, corps incisif; *b*, processus palatinal du maxillaire; *c*, portion horizontale du palatin; *d*, vomer; *d'*, aile vomérienne placée dans la fosse de la cloison nasale; *e*, nasal; *e'*, processus septal du nasal; *f*, frontal; *f'*, tabula interne du frontal; *f''*, tabula interne du pariétal; *g* pariétal; *h*, interpariétal; *h'*, *tentorium osseum*; *em*, endoturbinales-maxilloturbinales; *en*, endoturbinales-nasturbinales; *sf*, sinus frontal; *sfl*, sinus frontal latéral; *sp*, sinus pariétal; *ss*, sinus sphénoïdal; *i*, suroccipital; *k*, basioccipital; *l*, basisphénoïde composé; *m*, présphénoïde; *q*, la conque du temporal; *m'* aile orbitaire du sphénoïde; *l'*, aile temporale du sphénoïde; *r*, *petrosum*: *n*, ethmoïde (lame criblée); *n'*, *foramen* ethmoïdal double; *o*, palatin (portion sagittale); *o'*, palatin hyspterygoïde du sphénoïde; *p*, ptérygoïde, *p'* lame criblée (cloison interbulbaire) *l'*, fosse du chiasma et vestibule du canal optique; *t*, *foramen* oval; *s*, selle turcique *(dorsum)*; *s'*, crête de l'os pierreux; *v*, processus rétroglénoïde; *v'*, méat auditif; *r'*, boule tympanique; *y*, canal transverse; *z*, canal condylien; *u*, condyle occipital; *w*, *foramen* jugulaire; *x*, ligne osseuse d'operculisation. (Les abréviations ci-dessus sont les mêmes pour les figures 30 et 31).

Fig. 31. — *Ursus arctos* L.

Fig. 32. — *Ursus spelaeus* Blumb.

l, lamda; *br, bregma*; *n, nasion*; *p, prostiom*; *appt*, apophyse ptérygoïde du sphénoïde; *bs, basion*; *o, opisthion*; *i, inion*—(Les abréviations ci-dessus sont les mêmes pour les figures 32 et 33).

Fig. 33. — *Ursus arctos* L.

BIBLIOGRAFIE

1. Anthony R., *Leçons sur le cerveau (Cours d'anatomie comparée du Muséum). Encéphale envisagé dans son ensemble. Télécéphale.* Paris, 1928.
2. Anthony R. et Botez J., Journ. of Anatomy, 1926, vol. LX, p. 449—459.
3. Ariëns-Kappers C. U., *Die vergleichende Anatomie des Nervensystems der Wirbeltiere und des Menschen.* Amsterdam, 1921, vol. II.
4. — Anatomie comparée du systeme nerveux particulièrement de celui des Mammifères et de l'homme, Paris, 1947.
5. Bîkov K. M., Priroda, 1952, nr. 7.
6. Beccari N., *Neurologia comparata.* Firenze, 1943.
7. Boule M., *Les grottes de Grimaldi.* Monaco, 1906.
8. — Annales de Paléontologie, 1912, vol. VII.
9. Karamian A. I., Fiziologhiceski jurnal, 1953, nr. 1.
10. Ellenberger-Baum, *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere.* Berlin, 1943.
11. Hallerstein v. Haller, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, 1934, vol. II, caietul 1.
12. Holl M., Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abt., 1899, p. 217.
13. Pansch A., Morpholog. Jahrb., 1879, nr. 5.
14. Pavlov P. I., *Polnoe sobranie sociinenii.* Moscova, 1951, vol. II, cap. 2, p. 274.
15. Popa Gr., Ann. Sc. Univ. Jassy, 1924, t. XIII, fasc. 1—2.
16. Popov R., American School of Prehistoric Research, 1939, nr. 15, p. 89.
17. Simionescu I., An. Acad. Rom. Mem., Secţ. Ştiinţ., seria III-a, 1942, t. XVII, Mem. 7.
18. Topinard P., Anthropologie, 1891, t. II, p. 649.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 3, 1954

CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA STADIILOR ACVATICE ALE GENULUI *SYNAGAPETUS* Mc. L.

(Trichoptera, Agapetinae)

DE

T. ORGHIDAN şi L. BOTOŞĂNEANU

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 9 iunie 1954

Cunoaşterea dezvoltării postembrionare la reprezentanţii europeni ai subfamiliei *Agapetinae* este încă foarte incompletă; în ceea ce priveşte genul *Agapetus*, există unele date asupra stadiilor acvatice de la *A. fuscipes* Curt. (2), (12), *A. comatus* Pict. (9), (10) şi asupra nimfei de la *A. laniger* Pict. (12); însă, singura privire într-adevăr completă şi corectă este cea a lui Nielsen (7), (8) asupra dezvoltării postembrionare la *A. fuscipes* Curt. O descriere — însoţită din păcate de prea puţine figuri — dă Uhlmann (11) asupra stadiilor acvatice de la *Catagapetus nigrans* Mc. L., în timp ce o sumară descriere a acestor stadii la *Pseudoagapetus moselyi* Ulm. este dată de Ulmer şi Krawany (13). În ceea ce priveşte genul *Synagapetus*, singurele date care există pînă în prezent sînt cele publicate de Fischer (1) şi utilizate şi în lucrarea lui Lestage (5), precum şi cele ale lui Krawany (3) tot despre *S. ater*. Recent, Murgoci şi Juncu (6), studiază metamorfoza acestei specii. În sfîrşit, Ulmer şi Krawany (13) prezintă unele date despre stadiile acvatice de la *Synagapetus krawanyi* Ulm. Celelalte specii europene de *Agapetinae*, după cîte ştim au rămas pînă în prezent cu totul necunoscute din acest punct de vedere.

În această primă lucrare a noastră cu privire la studiul dezvoltării postembrionare la *Agapetinae*, descriem larva în ultimul stadiu şi nimfa de la un *Synagapetus* a cărui specie nu a fost determinată. Materialul a fost recoltat de noi în pîrîul Comarnic din faţa peşterii Comarnic (Reg. Timişoara, r. Reşiţa). Din comparaţia sumară pe care am făcut-o cu o serie de larve şi nimfe de *Synagapetus* provenind de la Sinaia, din acelaşi biotop în care au fost determinate pe baza adulţilor speciile *ater* şi *armatus* (6), rezultă că stadiile acvatice descrise de noi, nu aparţin nici uneia din aceste două specii. Descrierea ce urmează poate fi utilizată în special pentru comparaţia cu larva în ultimul stadiu şi cu nimfa de la *Agapetus fuscipes* (8).

Larva în ultimul stadiu. Cea mai mare larvă în ultimul stadiu măsura 7,4 mm (fig. 9, *B*). Capul (fig. 1), cu excepţia unor zone perioculare palide foarte dezvoltate, este colorat într-un brun închis strălucitor aproape uniform;

în regiunea anală a frontoclipeusului, o serie de puncte palide cam neclare; numeroase asemenea puncte lateral pe epicranium, precum şi ventral (de o parte şi de alta a părţii impare a suturii gulare). Aspectul frontoclipeusului reiese din figură (în această, anteclipeusul n-a fost reprezentat; acesta este foarte bine dezvoltat). Între treimea orală a frontoclipeusului şi regiunea învecinată a epicraniului există o diferenţă de nivel foarte netă, cîte un «zid» foarte abrupt des-

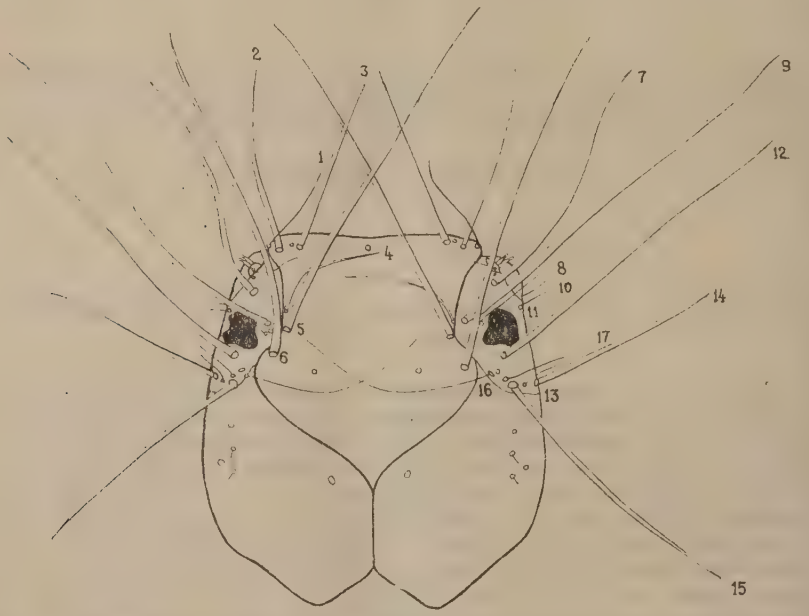


Fig. 1. — *Synagapetus* sp. Larva în ultimul stadiu. Capul văzut dorsal (fără anteclipeus).

părţind de fiecare parte frontoclipeusul de epicranium. Nimic deosebit în structura gulei. Antena cu două bastonaşe senzoriale şi cu doi peri (al doilea mult mai scurt decît cel care a fost figurat). O bună parte din peri sînt extraordinar de lungi, unii întrecînd chiar în lungime, lungimea capului fără anteclipeus (cei mai lungi sînt: 5, 6, 9, 12; urmează 7 şi 15, apoi 2, 3, 4, 8, 10, 13, 17). Diferenţele însemnate în aşezarea, aspectul şi dimensiunile perilor primari faţă de situaţia de la *Agapetus fuscipes* reies clar din figură; de remarcat: părul 8 nu este un pinten-măturiţă, ci un păr normal, foarte fin; perii 1, 4, 16 sînt alipiţi de suprafaţa capsulei cefalice; 10 se inseră absolut lateral; 12 şi 14 sînt în proporţii inverse faţă de *A. fuscipes* (eventual s-au mutat unul în locul celuilalt).

Labrum (fig. 2, *A*) cenuşiu în porţiunea nesclerotizată, cu sclerit brun intens, chiar foarte intens în regiunea anală, cu torme negre şi endolabrum galben închis. În general el este foarte gros; scleritul destul de pronunţat convex dorsal; ventral labrumul are trei zone puternic îngroşate, cu aspect de pernuţe: una lată cît toată piesa, corespunde aproximativ scleritului, celelalte două corespund lobilor laterali, aşa încît din toată suprafaţa ventrală nu rămîne neîngroşată decît o mică regiune

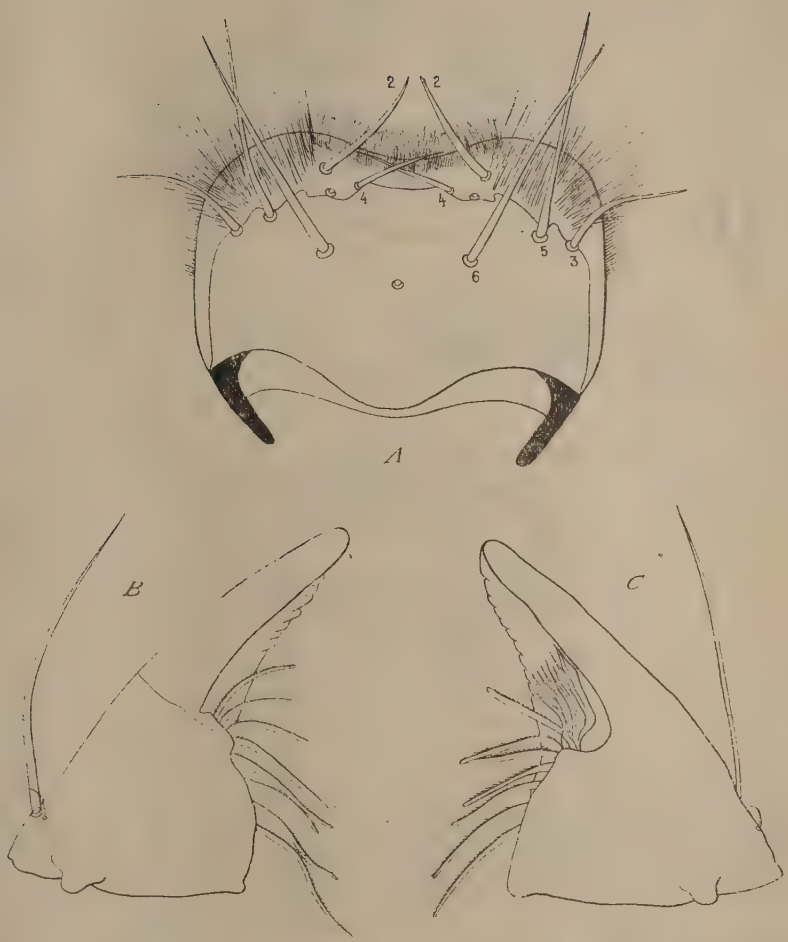


Fig. 2. — *Synagapetus* sp. Larva în ultimul stadiu.
A, labrum + endolabrunu, dorsal (primul păr n-a fost figurat); *B*, mandibula dreaptă ventral; *C*, mandibula stîngă ventral.

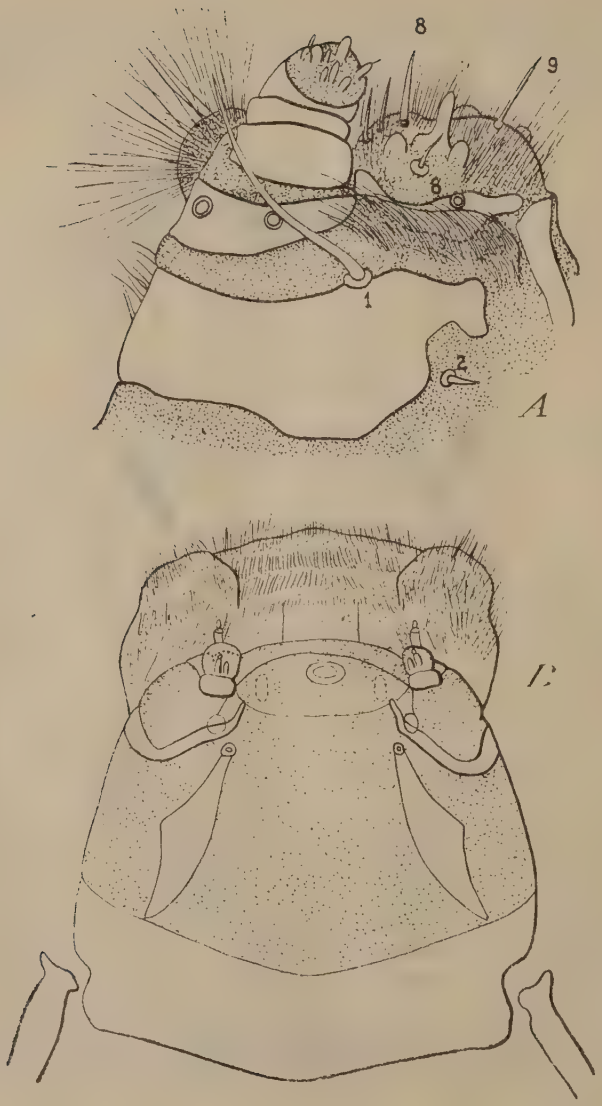


Fig. 3. — *Synagapetus* sp. Larva în ultimul stadiu.
A, părțile distale ale maxilei drepte, ventral (nu se disting scleritele de părțile moi ale palpului); *B*. părțile distale ale labium-ului, ventral (n-a fost figurată decît alveola perilor de pe bastonașele ventrale).

orală și mediană. Este caracteristic aspectul ondulat al limitei orale a scleritului și nu există cele două proeminențe laterale puternice de la *Agapetus*. În ce privește ornamentația, trebuie remarcat că perii spiniformi nu se dezvoltă decît foarte puțin pe limitele laterale, spre deosebire de *Agapetus*, la care se dezvoltă tot așa de mult ca și în colțurile orale. Nimic remarcabil (față de *Agapetus*) în aspectul și așezarea perilor primari și a fosetelor senzoriale; doar părul 1 este mai dezvoltat ca la *Agapetus fuscipes*.

Mandibulele (fig. 2, *B*, *C*) se deosebesc mult de cele de la *Agapetus fuscipens*; iată pe scurt aceste deosebiri: articolul distal este ceva mai lung în comparație cu cel proximal; penicillus-ul mare (acela care există la ambele mandibule) are întotdeauna 7—8 elemente penate pe fața orală (nu 4—6—7, ca la *Agapetus*); denticulația este caracteristică muchiei dorsale a *ambelor* mandibule, iar denticulii (circa 10) sînt obtuzi, nu ascuțiți; în sfîrșit, penicillus-ul al doilea al mandibulei stîngi trebuie înțeles ca fiind compus din circa 8—10 elemente, care nu sînt «steifen Hartdornen», ci lamele foarte subțiri aranjate ca elementele unui evantai aproape închis și cu vîrfurile brusc și puternic ascuțite [1]).

Maxilolabium (fig. 3, *A*, *B*). În ce privește părțile proximale, trebuie remarcat că marginea medioanală a scleritului stipes este puternic sinuoasă. Este foarte instructivă o comparație a desenelor noastre (părțile distale ale maxilei și ale labium-ului văzute ventral) cu cele date de Nielsen (8) pentru *A. fuscipes*; iată numai cîteva deosebiri mai interesante; aspectul scleritului lateral al palpiferului și mai ales al extremității sale mediane; faptul că umflătura laterală moale a palpiferului este evident mai slab dezvoltată la *Synagapetus* și nu este digitiformă; aspectul scleritului galeei; pe fața dorsală a lobului labial se observă două mici sclerite cu contur distinct, acolo unde Nielsen (8) figurează la *A. fuscipes* două fosete senzoriale. În general însă, asemănarea celor două forme este enormă; acest lucru se referă atît la palpul maxilar, cît și la galea, la mentum, palpul

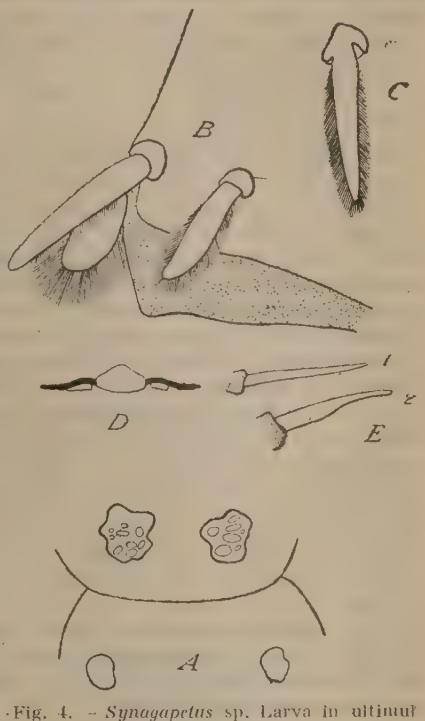


Fig. 4. — *Synagapetus* sp. Larva în ultimul stadiu.
A, scleritele mezo- și metanotale; *B*, perii din grupa mediană de la extremitatea tibiei piciorului 3; *C*, aspectul luat la piciorul 2 de părul din dreapta (8); *D*, scleritul mesoventral; *E*, părul bazal al ghiarelor tarsiene la larva speciei descrise de noi (*E.* 1) și la larvele de la Sinaia (*E.* 2); *Synagapetus ater* sau *synagapetus armatus*

[1]) La *Synagapetus krawanyi* (4) figurează la mandibula stîngă un penicillus mare cu 9 elemente penate pe ambele fețe, un penicillus mic foarte îngust și cu porțiunca bazală lungă, și o muchie dorsală cu dinți ascuțiți; iar la *S. ater* același autor (3) desemnează o mandibulă foarte apropiată de cele văzute de noi la mandibula stîngă, dar cu 9 elemente penate.

labial şi lobul labial. Ornamentaţia este atît de asemănătoare cu aceea de la *Agapetus*, încît nu este necesar să insistăm aici asupra ei. Părul pe scleritul *cardo* este situat mai lateral decît la *Agapetus*; părul 1 al maxilei nu este situat pe partea nesclerotizată, ci chiar pe limita orală a scleritului lateral al palpiferului; faţa dorsală a galeei ca la *Agapetus*; însă la extremitatea distală a galeei sînt două papile senzoriale în formă de vezicule, una mai lateral, iar alta mai median decît părul 9, pe care Nielsen (8) nu le pomeneşte la *Agapetus*; în schimb, cele trei papile ventrale, perii şi fosetele pe faţa ventrală a galeei sînt ca la *Agapetus*. Foseta palpigerului apare pe jumătate *de sub* limita orală a scleritului acestuia; părul bastonaşului ventral poate fi situat pe vîrful acestuia sau pe partea nesclerotizată lîngă acest vîrf.

Thorax (fig. 4, *A*, *B*, *C*, *D*, *E*). Pronotum, sclerit cervical, sclerit proventral, ca la *Agapetus* (însă despre vîrfurile posterioare ale scleritului proventral nu se poate spune că ajung pînă la colţurile posterioare ale notum-ului). Pronotum brun cu puncte mai palide, cu o îngustă zonă orală galbenă şi cu o dungă neagră subţire puţin mai oral decît limita anală, după care se continuă şi de-a lungul unei mici părţi din limita laterală. Scleritul proventral este de un brun foarte deschis, dar limita orală este aproape în întregime brună, ca şi vîrfurile posterioare. Pe mezo-metadorsum cîte o pereche de sclerite destul de distincte (fig. 4, *A*), cele mezonotale au un contur foarte neregulat, cele metanotale sînt aproximativ ovale; şi unele şi celelalte se disting uşor de cele de la *Agapetus*. Şi scleritul mezoventral (fig. 4, *D*) este net diferit de acela de la *Agapetus fuscipes*, partea sa mediană este o placă anal rotunjită şi oral ascuţită; părţile laterale înguste se îndreaptă în lături. După Lestage (5), la *Synagapetus ater* sclerite mezo şi metadorsumurilor sînt înlocuite de simple «pete chitinoase» (?), iar la *S. krawanyi* (4) sînt figurate sclerite mezonotale diferite ca aspect de cele de la forma noastră, ca şi cele figurate de Krawany (3) la *Synagapetus ater*, dar sclerite metanotale) asemănătoare cu cele figurate de noi. La *Pseudagapetus moselyi* (13) de asemenea scleritele ar fi foarte reduse, în timp ce după Uhlmann (11) la *Catagapetus nigrans* ele sînt deosebit de bine dezvoltate. Pe pronotum am numărat: 25—28 de peri angulari + peri ai limitei anterioare; 14—15 peri de suprafaţă, 4 peri ai limitei laterale (cifre apropiate de ale lui Siltala (10) pentru *Agapetus comatus*).

Perii din grupa mediană de la extremitatea tibiilor, 3 la număr, au un aspect caracteristic (fig. 4, *B*, *C*); cel de la mijloc este la toate cele 3 picioare un pinten brun destul de obtuz la vîrf, avînd barbe fine din ce în ce mai lungi de la piciorul 1 la piciorul 3; în formă de paletă lung-ovală hialină sau slab gălbuie cu marginile lung penate, este numai unul din cei doi peri care-l flanchează, în timp ce al doilea, brun, păstrînd bine aspectul de pinten veritabil la piciorul 1, se turteşte şi capătă oarecum aspectul unui vîrf de suliţă la piciorul 2, se lăţeşte şi mai mult şi se scurtează la piciorul 3, fără însă a lua aspectul de paletă.

Segmentul abdominal IX este ca şi la *Agapetus*, prevăzut cu un scut dorsal sclerotizat, care prezintă însă la *Synagapetus* o proeminenţă medioanală destul de pronunţată; pe acest scut se găsesc tot atîţia peri şi fosete ca şi la *A. fuscipes*, însă părul lateral este situat chiar pe limita laterală a scleritului; foseta este situată puţin mai median şi mai oral decît părul median (fig. 5, *G*).

Picioarele anale (fig. 5, *A*, *B*, *C*, *D*) prezintă deosebiri foarte interesante faţă de cele de la *Agapetus fuscipes*; scleritul *b* prezintă proximal la limita sa dorsomediană un «dinte» puternic, care trece în parte şi peste umflătura proximală moale a piciorului anal respectiv; acest sclerit *b* acoperă din suprafaţa dorsală a piciorului anal o porţiune mai mică decît la *Agapetus*: de asemenea este despărţit de

limita anală a segmentului IX printr-o porțiune moale (median); lateral este tot atît de bine dezvoltat ca la *Agapetus*, iar ventral și pe fața mediană nu dă decît o singură prelungire, aceea proximală (fig. 5, *B*, *D*) despărțită de partea mediană a lui *c* printr-o porțiune moale mai dezvoltată; foarte caracteristic se prezintă scleritul *c*, mai ales partea sa de pe fața mediană (fig. 5, *D*), în timp ce lateral

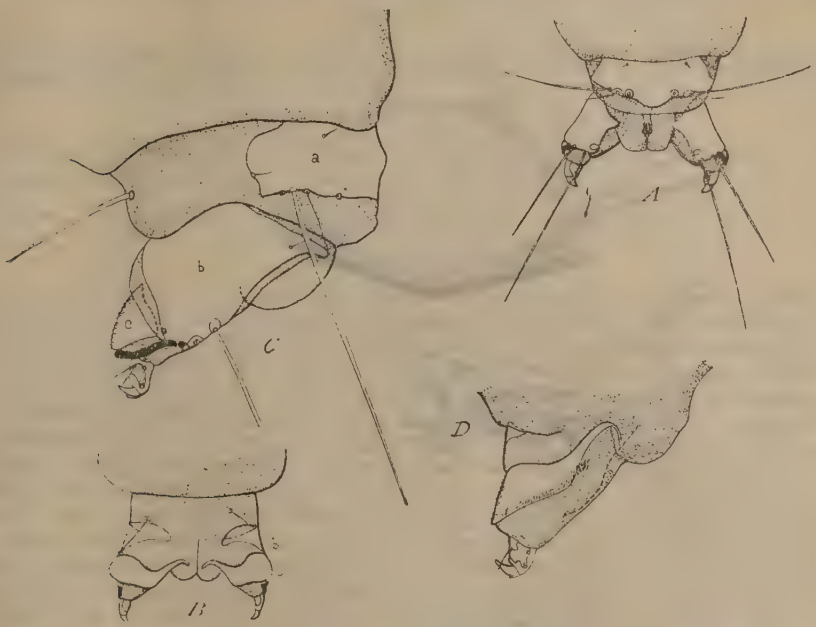


Fig. 5. — *Synagapetus* sp. Larva în ultimul stadiu; extremitatea abdomenului.
A, văzută dorsal (perii foarte imcomplet figurați; faptul că în figură scleritul segmentului IX merge lateral pînă la marginea segmentului nu trebuie luat ca o deosebire față de *Agapetus*); *B*, ventral; *C*, lateral (unora dintre peri li s-au figurat numai alveolele); *D*, pe fața mediană (punctat a fost figurată o parte din limita mediodorsală a scleritului *b*).

(fig. 5, *C*) seamănă mult cu piesa corespunzătoare de la *Agapetus fuscipes*. Ornamentația este proeminentă mai ales ventrodistal pe *c*. Perii de pe *b* ca la *Agapetus*; pe scleritul *c* n-am putut găsi cu toate încercările cei doi peri găsiți de Nielsen (8) la *A. fuscipes*; posibil totuși să existe.

Nimfa. Nimfele măsoară 5,1—5,5 mm.

Labrum-ul (fig. 6, *A*) este la limita orală net convex și această limită prezintă la mijloc o emarginație: o pereche de fosete lîngă baza perilor anteriori și mediani, altă pereche la limitele laterale ale labrum-ului, puțin mai oral față de cel mai median dintre următorii 5 peri (o pereche de fosete mai mediane figurate de noi sînt îndoielnice).

Mandibulele (fig. 6, *b*, *c*) sînt simetrice, fiecare cu doi dinți, dintre care cel proximal mult mai mic decît cel distal; acesta din urmă este serulat, de altfel ca și limita mediană a mandibulelor de la vîrf și pînă la baza dintelui mare. Ca și la *Agapetus fuscipes* plăcile sclerotizate abdominale (Bewegungsapparat) se află pre-

segmental pe IV-VII, iar postsegmental pe IV; cele presegmentale de pe IV au contur aproximativ sferic, sînt mici, foarte apropiate de linia mediană: cele postsegmentale de pe IV au contur transvers-oval, sînt cele mai mari dintre toate plăcile, depășesc marginea anală a segmentului IV și sînt cele mai depărtate de linia mediană; la exemplarele studiate plăcile de pe V erau asimetrice, una rotundă,

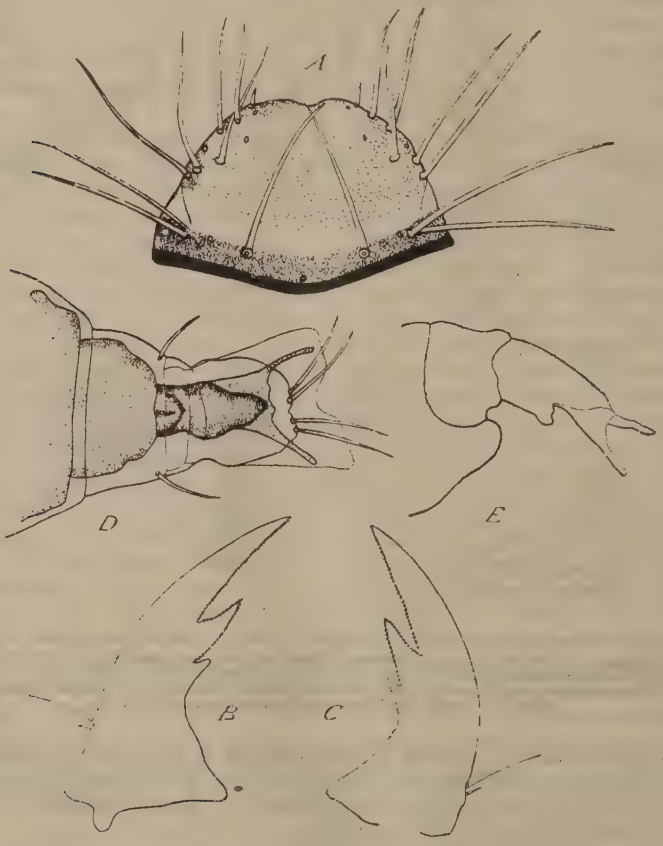


Fig. 6. — *Synagapetus* sp. Nimfa.
A, labrum+anteclipeus, dorsal (perechea de fosete medioanală este îndoielnică); *B*, mandibula stîngă; *C*, mandibula dreaptă; *D*, extremitatea abdomenului, dorsal (armătura genitală ♀ văzută prin transparență); *E*, armătura genitală ♀, lateral.

cealaltă transvers-ovală; sînt foarte apropiate de linia mediană; pe VI sînt scurt transvers-ovale, tot apropiate de linia mediană, iar pe VII se apropie și mai mult de aceasta, sînt foarte mici și aproape rotunde. În general, plăcile prezintă un număr de vîrfulețe mai mare ca la *Agapetus*; acestea sînt minuscule, identice între ele, acoperă plăcile în întregime; pe plăcile de pe VII, în loc să fie ascuțite ca la

precedentele, sînt obtuze. În materialele noastre se aflau numai ♀♀; figura 6 *D* poate fi comparată cu cea pe care Nielsen (8)[1]) o dă pentru nimfa ♀ de *A. fuscipes*; prin transparență se vede armătura genitală a ♀ (fig. 6, *D*, *E*).

CĂSUȚELE LARVEI ÎN ULTIMUL STADIU ȘI ALE NIMFEI (fig. 7 și 9, *A*)

Iată cu titlul informativ lungimile și lățimile maxime ale cîtorva căsuțe ale larvelor în ultimul stadiu:

Lungime	6,1 mm	7 mm	7,5 mm	7,6 mm	8,4 mm
Lățime	5 mm	6,6 mm	5,7 mm	5,2 mm	8,2 mm

Căsuța larvei în ultimul stadiu impresionează prin frumusețea arhitectonicii sale; aceasta este în formă de pălărie construită din particule minerale de dimensiuni foarte variate; calota acestei pălării este lung-ovală; văzută lateral ea prezintă trei proeminențe slabe, dintre care cea anterioară și cea posterioară perforate de cîte un orificiu cu contur neregulat; aceste două proeminențe reprezintă o schițare a «hornurilor», atît de bine dezvoltate la *Catagapetus* (11); calota este construită din particule minerale destul de mari; cele mai mari și mai plate se găsesc lateral pe proeminența din mijloc, cele mai mici în jurul orificiilor; cîte odată chiar cele două proeminențe laterale sînt în întregime construite din material foarte fin; partea care ventral corespunde calotei este plană, construită din particule de dimensiuni mijlocii și prezintă la extremități cîte un orificiu evident mai mare decît orificiile dorsale ale calotei; la limita posterioară a orificiului anterior și la limita anterioară a orificiului posterior există cîte o «clapă» mobilă, din nisip foarte fin, care poate să acopere în întregime și perfect orificiul respectiv. Nielsen (8) presupune că și la celelalte *Agapetinae*, ca și la *Agapetus fuscipes*, există adevărate tuburi ventrale de nisip fin care prelungesc orificiile, dar că la materialul conservat acestea se distrug; lucrînd doar cu material conservat, nu am putut remarca asemenea tuburi. În afară de calotă, căsuța prezintă și o bordură elastică, adică putînd fi bine mișcată cu ajutorul unei pense fără a se distruge; bordura poate fi mai mult sau mai puțin dezvoltată în lungime și în lățime, de aceea unele căsuțe pot avea contur circular, iar altele contur mai mult sau mai puțin lung-oval; bordura, în general construită din particule mai mărunte decît calota, prezintă de multe ori între particulele minerale spații numai cu mătase; podeaua căsuței (partea ventrală a calotei) este foarte bine tapisată cu secreție în interior. Pe bolovanii piriului căsuța este în așa fel așezată, încît această «podea» nu atinge substratul, aceasta se datorește faptului că bordura căsuței nu stă într-un plan perfect orizontal, ci oblic față de calotă; în felul acesta întreaga căsuță poate fi comparată cu un soi de ventuză, dar n-am putut verifica dacă între substrat și căsuță se păstrează sau nu aer.

[1]) vol. 1—5, fig. 33, *c*.

Căsuţa nimfei (fig. 8 şi 9, *C*, *D*) are lungimi variind între 8,4—8,9 mm, în timp ce lăţimile maxime variază între 4,6 şi 7 mm. Căsuţa este simplă, pentru construirea sa sînt utilizate două pietricele mai mari aşezate în aşa fel, încît formează între ele un unghi de 130—140°; muchiile în contact ale celor două pietricele sînt legate prin punţi din mătasea secretată şi prin cîteva particule minerale fine, rămînînd însă destule spaţii libere între cele două muchii; la extremităţile ante-

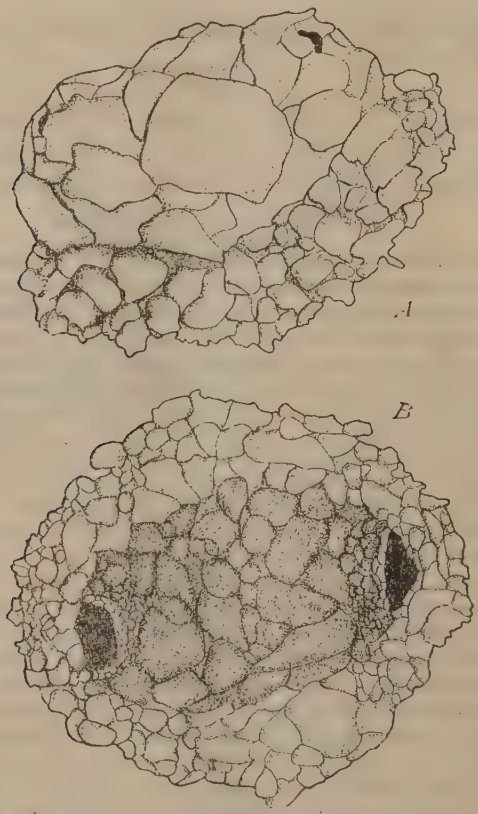


Fig. 7. — *Synagapetus* sp. Căsuţa larvei în ultimul stadiu.
A, lateral; *B*, ventral.

rioară şi posterioară se mai află cîte 1—2 pietricele mai mici, care de obicei nu sînt plate. Fixarea la substrat a căsuţei se realizează prin intermediul unor particule minerale mici, alcătuind un şirag continuu sau aproape continuu de formă lung-ovală şi lipite pe faţa ventrală a celor 4 pietricele care formează acoperişul căsuţei. Coconul nimfei (avînd lungimea de 7 mm la o nimfă lungă de 5,5 mm şi 5,9 la una de 5,1 mm) este bine lipit de căsuţă la cele două extremităţi, perfect transparent, de un brun foarte palid.

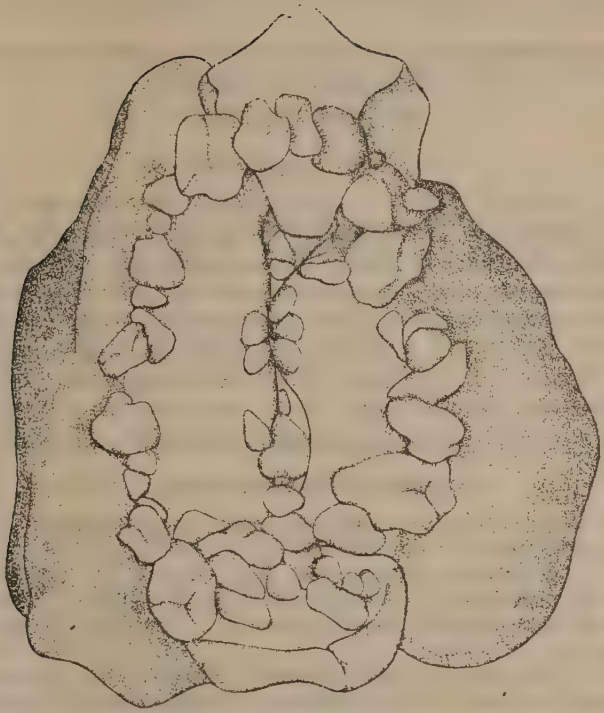


Fig. 8. — *Synagapetus* sp. Căsuţa nimfei, ventral.

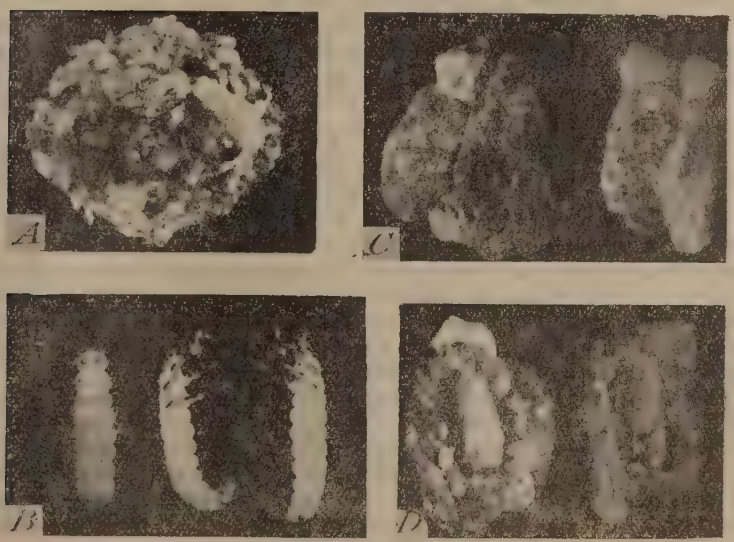


Fig. 9. — *Synagapetus* sp.

A, căsuţa larvei în ultimul stadiu, văzută de deasupra; *B*, larve în ultimul stadiu; *C*, două căsuţe nimfale văzute de sus; *D*, aceleaşi, văzute pe faţa opusă.

К ИЗУЧЕНИЮ ВОДЯНЫХ ФАЗ РАЗВИТИЯ РОДА *SYNAGAPETUS* Mc. L.

(*Trichoptera agapetinae*)

(КРАТКОЕ СООДЕРЖААНИЕ)

После краткого обзора существующих до настоящего времени сведений о личинках и нимфах европейских представителей *Agapetinae*, авторы дают описание последней стадии развития личинки, нимфы, личиночной и нимфальной оболочки одного из видов *Synagapetus*, который не был определен, но по всей вероятности не может быть отнесен ни к виду *S. ater* ни к *S. armatus* . Описание может быть использовано главным образом для сравнения с полным описанием Нильсена (8) *Agapetus fuscipes*; наблюдаются ярко выраженные различия между последними водяными фазами развития *Sunagapetus* и *Agapetus*.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Sinagapetus* sp. Последняя фаза личинки. Голова, дорзальный вид (без антеклипеуса).

Рис. 2. — *Sinagapetus* sp. Последняя фаза личинки. *a* — верхняя губа + внутренняя верхняя губа, дорзальный вид (первая ворсинка не изображена); *b* — правая верхняя челюсть, вентральный вид; *c* — левая верхняя челюсть, вентральный вид.

Рис. 3. — *Singapetus* sp. Последняя фаза личинки. *a* — дистальные части правой нижней челюсти, вентральный вид (не видны склериты мягких частей щупика); *b* — дистальные части нижней губы, вентральный вид (изображена лишь альвеола ворсинок на вентральных стилях).

Рис. 4. — *Sinagapetus* sp. Последняя фаза личинки. *a* — мезо- и метанотальные склериты; *b* — ворсинки медиальной группы у конца тибии ножки; *c* — аспект волос на правой части 2-й ножки (рис. 4, *b*); *d* — мезовентральный склерит; *e* — основной волосок на когтке лапки у личинки описанного вида (*e*1) и у личинок из Синаи (E. 2 — *Synagopetus afer* или *Sinagapetus armatus*).

Рис. 5. — *Synagapetus* sp. Последняя фаза личинки. Оконечность брюшка: *a* — дорзальный вид (волоски, изображенные не полностью; то обстоятельство, что на рисунке склерит сегмента IX проходит сбоку до края сегмента, не должно считаться отличием *Synagapetus* от *Agapetus*); *b* — вентральный вид; *c* — латеральный вид (у некоторых волосков изображены лишь альвеолы); *d* — на медиальной стороне (пунктиром обозначена часть медио-дорзального края склерита «в»)

Рис. 6. — *Synagapetus* sp. Ниффа. *a* — верхняя губа+антеклипеус, дорзальный вид (пара медиальных ямок сомнительна); *b* — левая верхняя челюсть; *c* — правая верхняя челюсть; *d* — оконечность брюшка, дорзальный вид (просвечивается половой аппарат ♀); *e* — половой аппарат ♀ сбоку.

Рис. 7. — *Synagapetus* sp. Последняя фаза личиночной оболочки. *a* — латеральный вид; *b* — вентральный вид.

Рис. 8. — *Synagapetus* sp. Нимфальная оболочка, вентральный вид.

Рис. 9. — *Synagapetus* sp. *a* — последняя фаза личиночной оболочки, вид сверху; *b* — последняя фаза личинки; *c* — две нимфальные оболочки, вид сверху *d* — то же, вид с обратной стороны.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES STADES AQUATIQUES DU GENRE *SYNAGAPETUS* Mc. L.

(*Trichoptera agapetinae*)

(RÉSUMÉ)

Après avoir passé en revue les connaissances actuelles sur les larves et nymphes des représentants européens des *Agapetinae*, les Auteurs donnent une description de la larve au dernier stade, de la nymphe, du fourreau larvaire et nymphal d'une espèce de *Synagapetus* non déterminée mais qui très probablement, n'est ni *S. ater* ni *S. armatus*. La description pourra être utilisée surtout pour une comparaison avec celle, très complète, faite par *Nielsen* (8) pour *Agapetus fuscipes;* il y a des différences très marquées entre les stades aquatiques chez *Synagapetus* et *Agapetus*.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Synagapetus* sp. La larve, au dernier stade. La tête, vue dorsale (sans *anteclipeus*).

Fig. 2. — *Synagapetus* sp. La larve au dernier stade. *a)* Labre + endolabre, vue dorsale (la première soie n'est pas figurée); *b)* la mandibule droite, vue ventrale; *c)* la mandibule gauche, vue ventrale.

Fig. 3. — *Synagapetus* sp. La larve, au dernier stade. *a)* Les parties distales de la maxille droite, vue ventrale (on ne peut distinguer les sclérites d'avec les parties molles du palpe); *b)* les parties distales du *labium*, vue ventrale (n'y est figurée que l'alvéole des soies des bâtonnets ventraux).

Fig. 4. — *Synagapetus* sp. La larve, au dernier stade. *a)* Les sclérites méso- et métanotales; *b)* les soies du groupe médian de l'extrémité du tibia de la patte; *c)* aspect que prend la soie de droite de la deuxième patte, dans la fig 4 *b*; *d)* le sclérite mésoventral; *e)* soie basale des griffes tarsiennes chez la larve de l'espèce décrite par les Auteurs (*e.* 1) et chez les larves de Sinaia (*e.* 2 : *Synagapetus ater* ou *Synagapetus armatus)*.

Fig. 5. — *Synagapetus* sp. La larve, au dernier stade. L'extrémité de l'abdomen. *a)* Vue dorsale (les soies fort incomplètement figurées; le fait que sur la figure le sclérite va latéralement jusqu'au bord du segment ne doit pas être interprété comme une différence par rapport à *Agapetus)*; *b)* vue ventrale; *c)* vue latérale (pour certaines des soies on n'a figuré que les alvéoles); *d)* la face médiane (le pointillé indique une partie de la limite médio-dorsale du sclérite *b)*.

Fig. 6. — *Synagapetus* sp. La nymphe. *a)* Labre + *anteclipeus*, vue dorsale (le couple de fossettes médio-anales est douteux); *b)* mandibule gauche; *c)* mandibule droite; *d)* l'extrémité de l'abdomen, vue dorsale (l'armature génitale de la ♀ vue par transparence); *e)* l'armature génitale de la ♀, vue latérale.

Fig. 7. — *Synagapetus* sp. Maisonnette de la larve, au dernier stade. *a)* Vue latérale; *b)* vue ventrale.

Fig. 8. — *Synagapetus* sp. La maisonnette de la nymphe, vue ventrale.

Fig. 9. — *Synagapetus* sp. *a)* Maisonnette de la larve au dernier stade, vue d'en haut; *b)* larves, au dernier stade; *c)* deux maisonnettes de nymphes, vues d'en haut; *d)* les mêmes, vues du côté opposé.

BIBLIOGRAFIE

1. Fischer R., 44. Jahresbericht des westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst (Zoolog. Sektion) für das Rechnungsjahr, 1915—1916, vol. XVI.
2. Klapálek Fr., Arch. f. naturw. Landesdurchf. Böhmen, 1893, vol. 8, nr. 6.
3. Krawany H., Int. Rev. d. Ges. Hydrobiol. u. Hydrogr., 1932, vol. 26.
4. — — Int. Rev. d. Ges. Hydrobiol. u. Hydrog., 1937, vol. 34, caietele 1—2.
5. Lestage J., *Trichoptera*, în: Rousseau, *Les larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe*. Bruxelles, 1921.

6. Murgoci A. şi Juncu P., Rev. Univ. «C. I. Parhon», 1953, nr. 2.
7. Nielsen A., Arch. f. Hydrob., 1937, vol. XXXI.
8. — Arch. f. Hydrob. Suppl., 1942, vol. XVII.
9. Siltala, Acta Soc. flora et fauna fennica, 1905—1906, vol. XXVII, nr. 6.
10. — Zool. Jahrb. Suppl., 1907, vol. 9.
11. Uhlmann E., Zool. Anz., 1931, vol. 97, nr. 1—2.
12. Ulmer G., Abh. aus d. Gebiete d. Naturwiss., 1903, vol. 18.
13. Ulmer G. u. Krawany H., Int. Rev. d. Ges. Hydrobiol. u. Hydrogr., 1938, vol. 37.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI, nr. 5, 1954

O NOUĂ LARVĂ DE ACARIAN DIN FAMILIA *LEPTIDAE* ŞI APARATUL SĂU RESPIRATOR

DE

Z. FEIDER

Comunicare prezentată de GR. ELIESCU, *membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 15 iulie 1953*

La 9 aprilie 1950, am colectat la Agigea o pontă de acarian, formată din cîteva zeci de ouă de culoare roşie. Ponta a fost găsită în solul afînat de pe marginea falezei. Cu toată probabilitatea, ponta a fost depusă încă din anul precedent.

Pentru a obţine larvele, am pus ponta la clocit într-un tub cu pămînt potrivit de umed, la temperatura camerei. După 49 de zile, la 27 mai, au început să iasă primele larve.

Examinînd larvele la microscop, am constatat că aparţin familiei *Leptidae* Bilberg 1820 şi anume, genului *Erythraeus* Latreille 1806 (8).

Este un fapt cunoscut că în familia *Leptidae*, ca şi în suprafamilia *Trombidoidea*, larvele sînt eteromorfe. Pentru acest motiv este imposibil ca numai după caracterele morfologice să se recunoască larvele şi adulţii aceleiaşi specii. Cultivînd ouăle unei specii pentru a obţine larve, sau lăsînd larvele unei specii să se transforme în nimfe se poate stabili legătura între cele două stadii de dezvoltare. Chiar cînd se găsesc larvele şi adulţii unei specii în acelaşi loc, este necesar să se verifice dacă larvele şi adulţii aparţin aceleiaşi specii. Acestea ne fac să înţelegem de ce în grupele mai sus menţionate numai un mic număr de specii sînt cunoscute, atît sub formă adultă, cît şi ca larve.

Din cauza acestor greutăţi, Congresul internaţional de zoologie din 1889, care s-a ţinut la Paris, a admis posibilitatea descrierii şi numirii separate a unor grupe critice de animale, printre care acarienii.

În modul acesta acarinologii au determinat separat adulţii şi larvele de *Trombidoidea*, *Leptidae* şi alţi acarieni. În 1912, A. Berlese publică monografia asupra adulţilor din familia *Trombidiidae* (4). În 1913, A. C. Oudemans publică importanta lucrare asupra larvelor de *Trombidoidae* şi *Erytraeidae* (= *Leptidae*) (7). La fel, mai înainte de aceste lucrări şi după acestea, I. Trägardh (10), H. Vitzthum (12), C. Willmann, M. E. Krendovski (6), H. E. Erwing, M. André, H. Womersley (16) şi alţii au publicat lucrări separate despre adulţii şi larvele de acarieni. În 1947, S. Thor şi C. Willmann, în monografia lor, descriu separat larvele de adulţi de *Trombidiidae* şi numai în puţine cazuri prezintă adulţii aceleiaşi specii.

În stadiul actual al cunoştinţelor noastre, trebuie să descriem separat larvele şi adulţii grupelor de acarieni menţionate, urmînd ca atunci cînd se vor cunoaşte ambele stadii de dezvoltare, să se aplice regulile sinonimiilor după art. 27 din Regulamentul nomenclaturii zoologice, votat în 1913.

Larvele provenind de la Agigea, pe care le-am obținut prin cultură, se deosebesc de larvele genului *Erythraeus*, descrise pînă acum de A. C. Oudemans (7), H. Womersley (16) și de alți autori (1), (7). Pentru acest motiv, considerăm că specia noastră este nouă pentru știință. Închinăm această specie acarinologului rus M. E. Krendovski și propunem să fie numită *Erythraeus krendowskyi* n. sp.

Vom descrie întîi morfologia externă a larvei și apoi aparatul său respirator.

1. DESCRIEREA LARVEI *ERYTHRAEUS KRENDOWSKYI*

a) Fața dorsală. Lungimea totală a corpului este de 471 μ, iar corpul fără gnatosoma are 330 μ (fig. 1).

Fig. 1. — Vedere dorsală, larva în întregime.

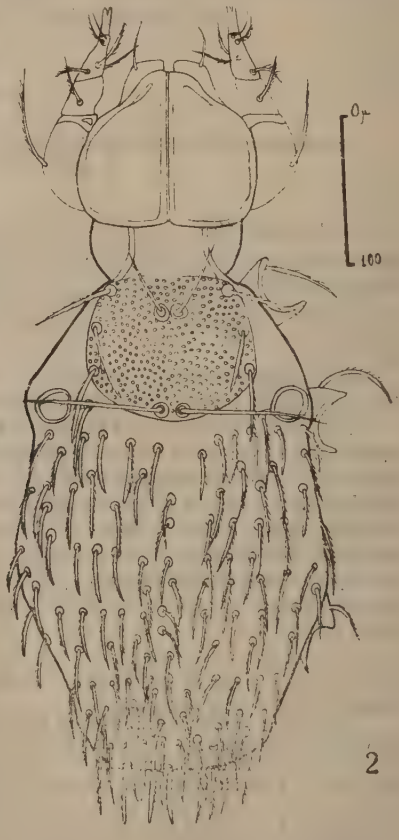


Fig. 2. — Vedere dorsală, corpul.

Scutul dorsal, așezat în partea anterioară, are 100 μ lungime și 106 μ lățimea maximă (fig. 2). Pe suprafața dorsală a scutului sînt fixate trei perechi de peri obișnuiți, care au lungimea; 54 μ cei anteriori, 43 μ cei mijlocii și 47 μ cei posteriori.

Scutul mai prezintă şi două perechi de peri sensiligeri, din care prima de 54 μ şi a doua de 91 μ lungime. Cele două treimi distale ale perilor prezintă barbe fine şi rare, care descresc în lungime spre vîrful părului. Suprafaţa scutului prezintă punctaţii.

Prin forma sa pentagonală, cu unghiul posterior foarte obtuz, specia se aseamănă cu *Erythraeus buforianus* Womersley 1934 (16). La această specie, perii penaţi obişnuiţi sînt însă aşezaţi în partea anterioară, iar perii sensiligeri sînt netezi.

Ochii sînt simpli, cu o singură lentilă ocular şi aşezaţi în partea posterolaterală a scutului. Lentila ocular are 22 μ lungime şi 25 μ lăţime.

Perii de pe faţa dorsală a abdomenului au 29 — 50 μ lungime. Ei sînt aşezaţi în zece rînduri, care au, respectiv: 12, 13, 14, 21, 14, 13, 10, 11, 10 şi 8 peri, însumînd totalul de 126 de peri. De la rîndul al patrulea, cu perii cei mai numeroşi, perii descresc înainte şi înapoi. La unii indivizi unul sau doi peri pot trece dintr-un rînd într-altul. Perii prezintă barbe rare şi destul de scurte în tot lungul marginii dorsale, sau numai în partea lor distală (fig. 3).

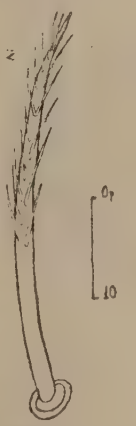


Fig. 3. — Păr din regiunea dorsală a corpului.

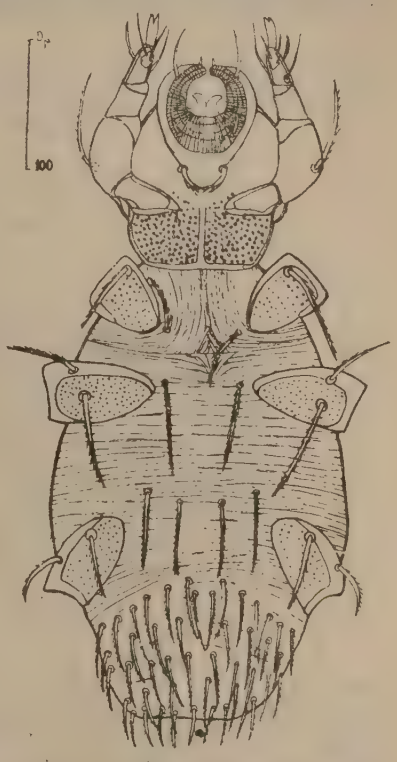


Fig. 4. — Vedere ventrală, corpul.

b) Faţa ventrală. In partea anterioară a acestei feţe se găseşte gnatosoma, iar în partea posterioară se observă cele trei perechi de coxe (fig. 4). Prima pereche de coxe este triunghiular, iar celelalte două perechi au o formă triunghiular-pentagonală. Marginile anterioară, externă şi o parte din cea posterioară prezintă un chenar îngroşat. Suprafaţa coxelor prezintă punctuaţii şi peri, cîte un singur păr pe prima coxă şi cîte doi peri pe celelalte două coxe. Lungimea perilor coxali este de 62 — 72 μ. Între prima şi a doua pereche de coxe se află o singură pereche de peri intercoxali, iar între perechea a doua şi a treia se găsesc patru peri în linie dreaptă transversală.

În urma coxelor de pe perechea a treia, abdomenul este acoperit cu patru perechi de peri deşi, care au 14,8, 10 şi 6 peri.

Şi *Erythraeus singularis* Oud. 1910 şi *Erythraeus phlangioides* De Geer 1778 au perii la fel de deşi, în schimb au membrana peribucală prevăzută cu striaţii radiare şi nu în formă de reţea ca la specia noastră.

c) Hipostomul. Orificiul bucal, de formă rotundă, este așezat la partea anterioară a hipostomului. În interiorul orificiului bucal se găsesc ghiarele mandibulare, în formă de secere, cu un denticul subterminal. Orificiul bucal este înconjurat de

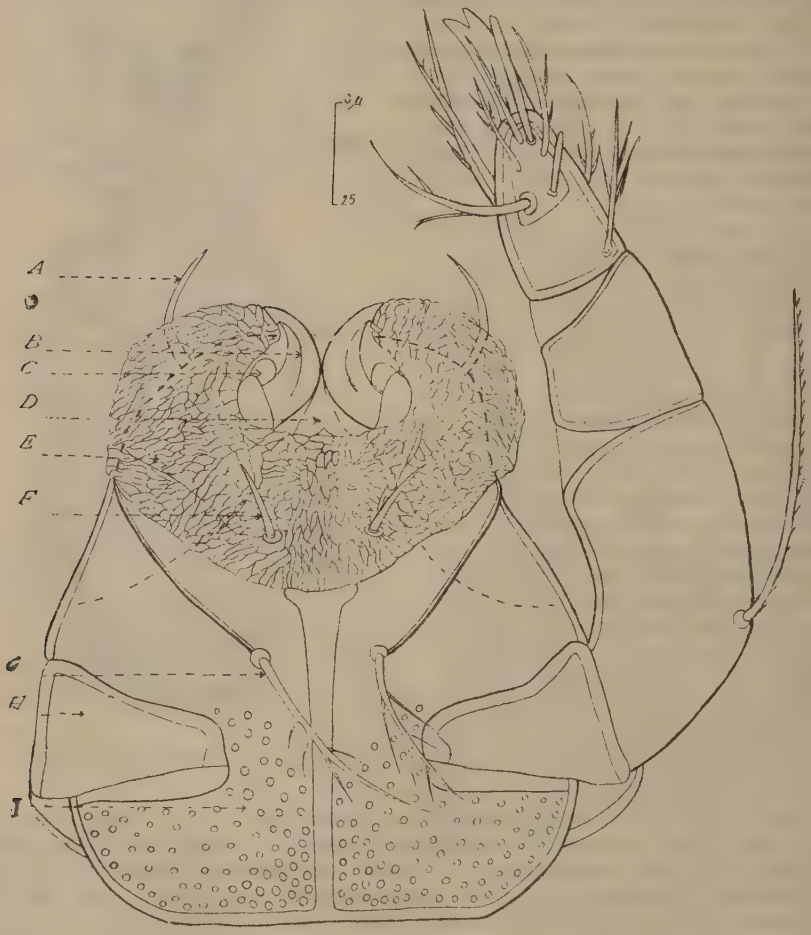


Fig. 5. — Hipostomul.
A, păr pe malae xterior; *B*, ghiara mandibulară; *C*, digitus fixus; *D*, gura; *E*, membrana peribucală; *F*, părul anterior al hipostomului; *G*, părul posterior (strobili); *H*, trocanterul palpului maxilar; *I*, hipostomul propriu-zis.

lobii maxilari interni, numiți încă *malae interiores*. Acești lobi înconjoară extremitatea anterioară a mandibulelor și se ating pe linia mediană dorsală pe deasupra mandibulelor, fără a se suda între ei, așa cum se observă la alte specii ale genului. Suprafața lobului maxilar intern, în jurul orificiului bucal, reprezintă o membrană subțire peribucală, având pe suprafața sa o rețea foarte fină cu ochiurile poligonale.

Rețeaua are o margine externă circulară, cu cîteva fișii scurte în partea postero-externă (fig. 5).

Și la *Erythraeus brunni* Oud. 1910, rețeaua prezintă numeroase ochiuri. Celelalte specii au puține ochiuri în rețea, în schimb însă au marginea cu numeroase fișii.

În partea externă și posterioară a lobilor maxilari interni, se află lobii maxilari externi, *malae exteriores* sau *galea*. Ei înconjoară mandibulele în partea externă și dorsală și poartă fiecare cîte un păr neted și curb (fig. 2).

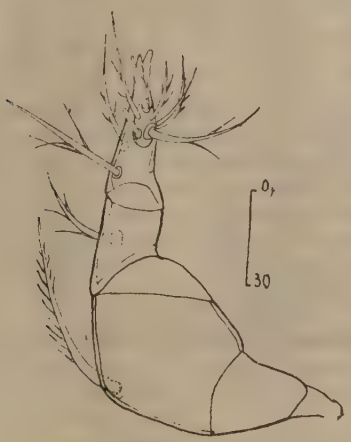


Fig. 6. — Palpul maxilar, partea ventrală.

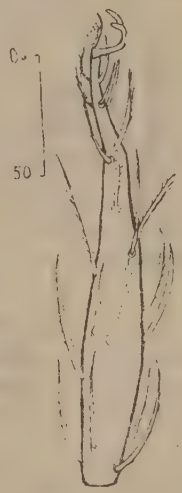


Fig. 7. — Tarsul piciorului I.

Între lobii interni și locul de inserție al palpilor maxilari, se inseră două perechi de peri, dintre care prima este lipsită de barbe, iar a doua prezintă barbe rare. Prima pereche de peri este acoperită de marginile membranei peribucale, așa cum se observă și la alte specii ale aceluiași gen, ca: *E. jaegerskioldi* Träg. 1904, *E. areolatus* Träg. 1908, *E. froggatti* Oud. 1910, *E. braunsi* Oud. 1910 și *E. kibonatensis* Träg. 1908. A doua pereche de peri ai hipostomului, neacoperiți de membrana peribucală, corespunde cu strobili de la *Trombidoidea*. Ei se găsesc la o anumită distanță de membrana peribucală.

Pe linia mediană a hipostomului se găsește o îngroșare în formă de baghetă, care în partea sa anterioară are forma literei « T ». O îngroșare similară se găsește la *Erythraeus jaegerskioldi* Träg. 1904.

Mandibula are 102 μ lungime și 52 μ lățime. Ghiara mandibulară este puternică (fig. 2).

Palpul maxilar are 133 μ lungime (fig. 6). Trocanterul său, de formă triunghiulară, este lățit transversal. Femurul, bine dezvoltat, prezintă un păr robust pe partea dorsală. Genualul, cilindric, poartă un păr dorsal cu cîteva barbe. Tibia, de formă alungită, se termină cu o gheară bifidă și prezintă trei peri cu barbe rare, din care unul pe partea dorsală, al doilea pe partea ventrală și al treilea pe fața internă. Palptarsul este scurt, mamelonat și suspendat pe partea ventrală a tibiei.

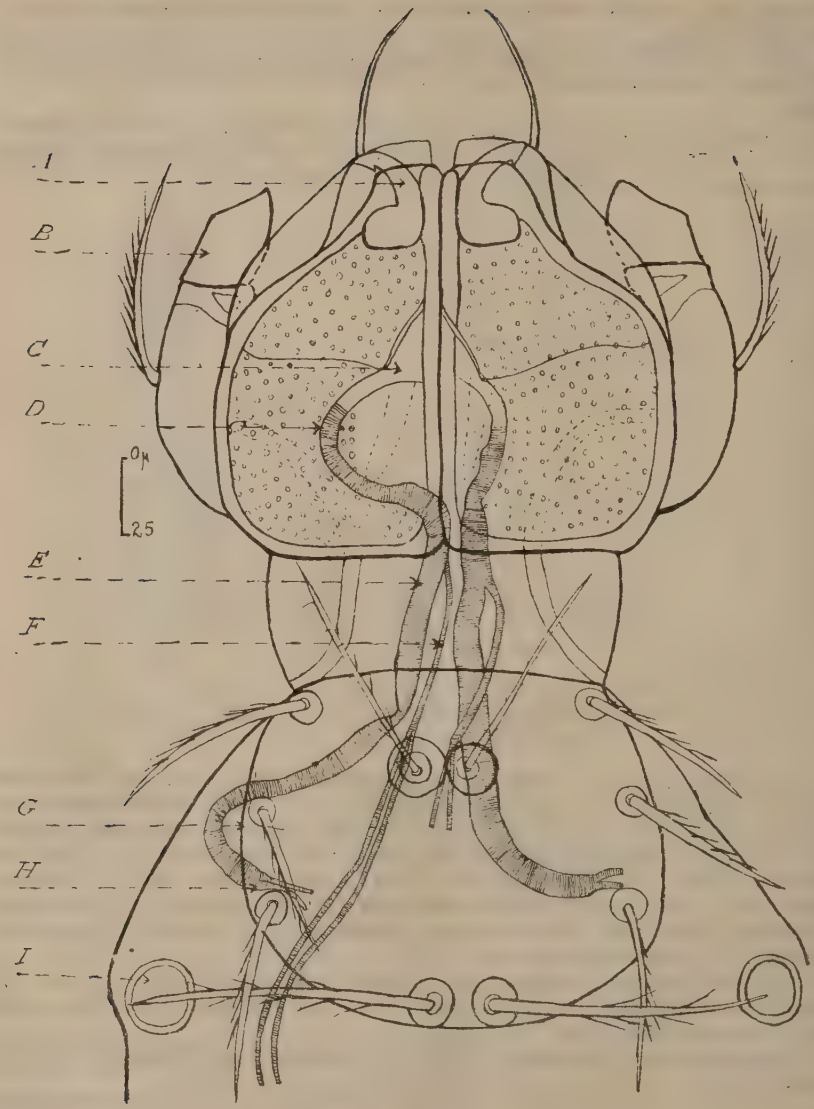


Fig. 8. — Aparatul respirator, vedere dorsală prin transparența tegumentului.
A, ghiara mandibulară; *B*, palpul maxilar; *C*, stigma; *D*, trunchiul traheal anterior; *E*, trunchiul traheal median; *F*, trunchiul traheal lateral; *G*, scutul dorsal; *H*, extremitatea terminală a trunchiului traheal median; *I*, ochiul.

El poartă 7 peri, din care 5 peri sînt curbi și cu barbe rare, un păr este drept și neted, iar al șaptelea păr prezintă striații transversale.

d) Picioarele. Cele trei perechi de picioare au, respectiv, 885, 810 și 910 μ.

Tabloul nr. 1

Dimensiunile celor trei perechi de picioare și ale articolelor respective (în microni)

Piciorul	Tarasul	Tibia	Genua-lul	Telofe-murul	Basife-murul	Trocan-terul	Coxa
I	178	199	163	91	107	54	58
II	166	184	145	87	101	54	76
III	181	260	163	116	108	62	76

Picioarele sînt relativ foarte lungi. Picioarele de lungime asemănătoare cu speciile *Erythraeus phalangioides* de Geer 1778 și *Erythraeus braunsi* Oud. 1910, în schimb au scutul dorsal net pentagonal.

Suprafața picioarelor este acoperită cu peri care au barbe scurte. Între perii penați se găsesc peri spiniformi. Tarsul picioarelor se termină cu trei ghiare, dintre care primele două sînt curbe și simple, iar ghiara posterioară este aproape dreaptă și pectinată (fig. 7).

2. APARATUL RESPIRATOR

După cum este cunoscut, larvele din familia *Leptidae*, ca și cele din suprafamilia *Trombidoidea*, sînt lipsite în general de aparat respirator. Numai excepțional s-a descris aparatul respirator la larvele de acarieni în general și la unele larve din suprafamilia *Trombidoidea.*

În 1904, I. Trägardh a descris un aparat respirator prostigmatic la larva de *Phytoptipalpus paradoxus* Träg. 1904 și de *Pimeliaphilus podapolipophagus* Träg. 1904, dintre *Prostigmatele* inferioare.

În 1943 M. André, în 1948 A. Hoffmann și în 1949 M. J. Brennan au descris un aparat respirator la diferite larve din familia *Stigmotrombidiinae* (13).

În 1950, Z. Feider a descris un aparat respirator prostigmatic la larva de *Neothrombium neglectum* din familia *Stigmotrombidiinae* (5).

Tot în 1950 G. W. Wharton (13) descrie un aparat respirator la diferite specii din familia *Trombiculidae.* El amintește faptul că H. Womersley (1945), E. Ewing (1946) și G. W. Wharton (1947) au folosit aparatul respirator pentru caracterizarea familiei *Trombiculinae.*

Atît Trägardh, cît și Wharton și Feider, constată că aparatul respirator al larvei este format dintr-o pereche de stigme, așezate la partea dorsală, între mandibule. La unele larve, de la cele două stigme pleacă o singură pereche de tuburi traheene, care nu se bifurcă (aparat respirator de tip diclad). La alte larve, aparatul respirator este mai complex. De la cele două stigme pleacă două trunchiuri traheene care se bifurcă, dînd în total patru trunchiuri traheene (aparat respirator de tipul tetraclad). În ambele cazuri trunchiurile traheene prezintă fir spiral.

Aparatul respirator al larvei *Erythraes krendowskyi* este format din următoarele părți: 1) două stigme, 2) două trunchiuri traheene anterioare, 3) două trunchiuri traheene mediane și 4) două trunchiuri traheene laterale (fig. 8).

Stigmele sînt așezate între cele două mandibule, la mijlocul lungimii lor. Orificiul stigmelor dă în cavitatea stigmelor, care are forma unei pîlnii, cu deschiderea largă spre exterior.

Stigma se continuă direct cu trunchiul trahean anterior, care la capătul său proximal se bifurcă. Trunchiul traheean anterior este curb, cu concavitatea spre linia mediană și măsoară 90 μ lungime și 5 μ în diametru. În partea posterioară diametrul atinge 9 μ. În sfertul său distal suprafața trunchiului este netedă, iar în cele trei sferturi posterioare ea prezintă un fir spiral. Din bifurcarea trunchiului trahean anterior rezultă trunchiurile traheene median și lateral.

Trunchiul trahean median, de 120 μ lungime și 9 μ diametru maxim, are extremitatea sa anterioară așezată la nivelul capătului posterior al mandibulei, iar extremitatea sa posterioară la nivelul marginii posterioare a scutului dorsal. Trunchiul median dă două ramuri terminale cu diametrul de 2 μ fiecare. Atît trunchiul, cît și ramurile terminale, prezintă fir spiral.

Trunchiul trahean lateral este mai lung decît cel median, putînd atinge lungimea de 170 μ și avînd un diametru de 1,6 μ. La nivelul perilor senzitigeri, trunchiul se divide în două ramuri terminale, care se termină în abdomen.

Dacă comparăm aparatul respirator al larvei *Erythraeus krendowskyi* cu aparatul respirator al adulților genului *Erythraeus*, pe care l-am studiat cu alt prilej, constatăm că între ele sînt asemănări și deosebiri. Aparatul respirator al larvei noastre, avînd trunchiul trahean anterior mai dezvoltat decît celelalte trunchiuri traheene, aparține tipului tetraclad și anume, subtipului protetraclad (5).

Larvele de *Trombidoidea*, studiate de alți autori, și larva *Neothrombium neglectum*, studiată de noi, prezintă o caracteristică comună. Aparatul respirator al larvei, în comparație cu aparatul respirator al adultului respectiv, este de alt subtip și anume, aparține unui subtip cu o organizație mai simplă. Astfel, *Neothrombium neglectum* are aparat respirator de subtipul paleotetraclad (cu trunchiul trahean median abia dezvoltat), ca larvă, iar în stare adultă are aparatul respirator de subtipul endotetraclad (cu trunchiul trahean median foarte bine dezvoltat și prevăzut cu teacă chitinoasă) (5).

Aparatul respirator al larvei *Erythraeus krendowskyi* se deosebește de aparatul respirator al genului *Erythraeus* adult, prin) următoarele:

1. Stigma larvei este simplă, pe cînd la adult este protejată de o peritremă.

2. Trunchiul trahean anterior al adultului prezintă o curbură în formă de «*S*», numită *S*-ul trahean, cu rol în mecanica respiratorie.

3. Trunchiul trahean lateral al larvei are în tot lungul său o direcție anteroposterioară, pe cînd la adult are întîi o direcție posteroanterioară și apoi o direcție anteroposterioară.

Dacă, pe de altă parte, comparăm aparatul respirator al larvei *Erythraeus krendowskyi* cu aparatul respirator al adultului genurilor *Letpus* și *Balaustium*, aparținînd tot familiei *Leptidae*, dar care au organizație mai simplă decît genul *Erythraeus*, cel mai evoluat gen din familia respectivă, constatăm următoarele:

1. Peritremele genurilor *Leptus* și *Balaustium* sînt mai puțin evoluate ca la adultul genului *Erythraeus* și prin aceasta mai apropiat de stigma larvei de *Erythraeus*.

2. Trunchiul trahean anterior la adulții genurilor *Leptus* și *Balaustium* nu sînt așa de tare dilatate ca la adultul genului *Erythraeus* și prin aceasta sînt mai apropiate de trunchiurile omologe ale larvei de *Erythraeus*.

În structura aparatului respirator al adulților genurilor mai puțin evoluate din familia *Leptidae*, se observă o asemănare cu aparatul respirator al larvei genului *Erythraeus*. În ceea ce privește aparatul respirator al larvei de *Erythraeus* studiată, dezvoltarea postembrionară reproduce stadiile în care se găsește aparatul respirator la adulții genurilor mai puțin evoluate (*Leptus* și *Balaustium*).

Ţinînd seamă de cele de mai sus, putem conchide că aparatul respirator al larvei *Erythraeus krendowskyi* este cel mai evoluat aparat respirator întîlnit la larvele de prostigmate superioare studiate pînă în prezent.

După cum am putut constata şi în alte studii (5), aparatul respirator oglindeşte treapta de evoluţie filogenetică a speciei, genului, sau chiar a grupelor sistematice de ordin superior.

Forma evoluată a aparatului respirator al larvei *Erythraeus krendowskyi* confirmă în acelaşi timp faptul că genul respectiv este cel mai evoluat din familia *Leptidae*.

ЛИЧИНКА НОВОГО ВИДА КЛЕЩА СЕМЕЙСТВА *LEPTIDAE* И ЕЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор описывает личинку нового вида клеща из семейства *Leptidae: Erythraeus krendowskyi*, название которого посвящено памяти акаринолога М. Е. Крендовского. Личинка характеризуется формой спинного щитка и находящихся на нем волосков, формой гипостома, рта, окружающей рот мембраны, распределением и числом волосков на теле и необыкновенно длинными ногами. Личинка эта образовалась путем выращивания личинок, вышедших из яиц одной и той же кладки, найденных 9 апреля 1950 г. в Аджидже (область Констанца).

Автор описывает и дыхательный аппарат личинки, впервые описанный у личинок семейства *Leptidae* (Billberg в 1820 г.) и констатирует, что он очень похож на дыхательный аппарат взрослых особей рода *Erythraeus* , принадлежащих типу тетраклад и подтипу эндотетраклад. Дыхательный апарат личинки имеет два передних трахейных ствола, раздваивающихся и образующих четыре трахейных ствола. Передние трахейные стволы у этой личинки длиннее, чем у других личинок. Таким образом дыхательный аппарат личинки *Erythraeus krendowskyi* является самым развитым из всех дыхательных аппаратов, описанных до сих пор личинок высших *Prostigmates*.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Общий вид личинки; вид со спины.
Рис. 2. — Тело личинки; вид со спины.
Рис. 3. — Волоски спинной области тела.
Рис. 4. — Тело; вид со стороны брюшка.
Рис. 5. — Гипостом. A — волоски на наружной части челюсти. B — коготок верхней челюсти. C — digitus fixus. D — рот. E — мембрана, окружающая рот. F — передние волоски гипостома. G — задние волоски (Strobiles). H — вертлуг челюстного щупальца. I — гипостом.
Рис. 6. — Челюстный щупалец, вентральная часть.
Рис. 7. — Лапка ноги 1.
Рис. 8. — Дыхательный аппарат, просвечивающийся через покровы; вид со спины. A — коготок верхней челюсти. B — челюстный щупалец. C — Stigma. D — передний трахейный ствол. E — средний трахейный ствол. F — боковой трахейный ствол. G — спинной щиток. H — конец среднего трахейного ствола. I — глаз.

UNE NOUVELLE LARVE D'ACARIEN DE LA FAMILLE DES *LEPTIDAE* ET SON APPAREIL RESPIRATOIRE

(RÉSUMÉ)

L'Auteur décrit la larve d'une nouvelle espèce de la famille des *Leptidae*: *Erythraeus krendowskyi* consacrée à la mémoire de l'acarinologue M. E. Krendowski.

La larve est caractérisée, entre autres, par la forme de l'écusson dorsal et des soies qui le recouvrent, par la forme de l'hypostome, de la bouche, de la membrane péribuccale, par le nombre et la distribution des soies qui couvrent le corps, par la longueur excessive des pattes. La larve a été obtenue par culture, d'une ponte trouvée le 9 avril 1950 à Agigea (Région de Constanța).

L'Auteur décrit également l'appareil respiratoire de la larve, la première description ayant été faite par Billberg, en 1820, pour les larves de la famille des *Leptidae*. L'Auteur remarque que l'appareil respiratoire ressemble beaucoup à l'appareil respiratoire des adultes du genre *Erythraeus*, appartenant au type tétraclade et au sous-type endotétraclade. L'appareil respiratoire de la larve présente deux troncs trachéens antérieurs qui se bifurquent, en donnant quatre troncs trachéens. Les troncs trachéens antérieurs sont plus longs que les mêmes troncs des autres larves. Ainsi, parmi toutes les larves de *Prostigmates* supérieurs décrites, *Erythraeus krendowskyi* n. sp. a l'appareil respiratoire le plus évolué.

EXPLICATION DES FIGURES

Erythraeus krendowskyi n. sp. — La larve

Fig. 1. — Vue dorsale de la larve en entier.
Fig. 2. — Vue dorsale du corps.
Fig. 3. — Soies de la région dorsale du corps.
Fig. 4. — Vue ventrale du corps.
Fig. 5. — L'hypostome: *A* — soies sur le mala, extérieur; *B* — la griffe mandibulaire; *C* — *digitus fixus*; *D* — la bouche; *E* — la membrane péribuccale; *F* — soies antérieures de l'hypostome; *G* — soies postérieures (Strobiles); *H* — le trochantère du palpe maxillaire; *I* — l'hypostome proprement dit.
Fig. 6. — Palpe maxillaire, côté ventral.
Fig. 7. — Le tarse de la première patte.
Fig. 8. — Vue dorsale de l'appareil respiratoire, par transparence du tégument. *A* — la griffe mandibulaire; *B* — le palpe maxilaire; *C* — stygmate; *D* — le tronc trachéen antérieur; *E* — le tronc trachéen médian; *F* — le tronc trachéen latéral; *G* — l'écusson dorsal; *H* — l'extrémité terminale du tronc trachéen médian; *I* — l'œil.

BIBLIOGRAFIE

1. André M., Bull. Soc. Zool. France, 1930, t. 55, nr. 7, p. 544—548.
2. — Bull. d. Muséum, 1929, t. 1, nr. 4, p. 255—259.
3. — Bull. Soc. Zool. France, 1932, t. 7, nr. 6, p. 483—492.
4. Berlese A., *Trombidiidae*. Rizci, Florența, 1912, vol. 8
5. Feider Z., Anal. Acad. R.P.R., 1950, t. 3, mem. 5, p. 97—279.
6. Krendovski E. M., Trud. est. ispat. prir. Imper. Harkov. Univers. 1887, p. 1—42.
7. Oudemans A. C., Zool. Jahrb. Supp. 14, 1913, p. 124—187.
8. — *Kritisch Historisch Oversicht der Acarologie*. E. J. Brill, Leiden, 1937, vol.3.
9. Pussard R. et André M., Bull. d. Muséum, 1929, t. 1, nr. 4, p. 253—259.
10. Trägardh I., *Acariden aus Aegypten und dem Sudan*. Partea I-a, *Appelsberg Bok-tryckeri*. Upsala, 1904, vol. 1.
11. Thor S. u. Willmann C., *Familie Trombidiidae*. Walter de Gruyter, Berlin, 1947.
12. Vitzthum H., *Milben Acari, Tierwelt Mitteleuropas*. Quelle & Meyer, Leipzig, 1929.
13. Wharton G. W., Ent. Soc. o. Washington, 1950, vol. 52, nr. 4, p. 193—199.
14. Willmann C., Abh. Nat. Ver. Bremen, 1937, v. 30, caietul 1/2, p. 162—165.
15. — Anal. Mus. Nat. Hungarici, 1937—1938, vol. 31, p. 144—172.
16. Womersley H., Recod S. Austr. Museum, 1934, vol. 5, nr. 2, p. 243—254.

BULETIN ŞTIINŢIFIC
SECŢIUNEA DE ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE
Tomul VI nr. 3, 1954

CÎTEVA MELANCONIALE NOI PENTRU MICOFLORA R.P.R.

DE

ALEXANDRU NEGRU

Comunicare prezentată de academician TRAIAN SĂVULESCU *în şedinţa din 14 octombrie 1954*

Melanconialele formează un grup de ciuperci foarte important din punct de vedere practic; ele produc boli criptogamice atît plantelor de cultură, esenţelor forestiere, cît şi plantelor spontane. În această lucrare prezentăm cîteva ciuperci parazite pe diferite plante, între care o specie nouă *Septogloeum Săvulescui* Negru, pe frunze de *Elaeagnus angustifolia* L., denumită astfel în onoarea acad. prof. Tr. Săvulescu, pentru îndrumările şi ajutorul extrem de preţios dat nouă în studiul acestor ciuperci. Această specie este importantă prin faptul că provoacă o defrunzire prematură a frunzelor de *Elaeagnus angustifolia* L., urmată de o slăbire a ramurilor tinere şi în cele din urmă a arborilor, provocînd uscarea lor parţială sau totală. Or, această plantă este tot mai mult recomandată pentru plantarea perdelelor de protecţie, fiind una dintre cele mai potrivite terenurilor sărace şi aride.

În continuare, prezentăm 4 specii care nu au fost semnalate pînă în prezent la noi în ţară; acestea sînt: *Gloeosporium quercinum* West., parazit al frunzelor de stejar pe care le pătează şi le usucă; *Marssonina violae* (Pass.) P. Magn., pe frunze de *Viola biflora* L.; *Septogloeum carthusianum* Sacc., pe frunze de *Evonymus vulgaris* Mill. şi *Coryneum trimerum* Sacc., care provoacă uscarea ramurilor tinere de salcîm, oprind buna dezvoltare a acestui arbore foarte important din punct de vedere economic, întrebuinţat astăzi pentru stîlpii de telegraf şi electricitate.

Septogloeum Săvulescui Negru, nov. spec.

Maculis epiphyllis, minutis, subrotundatis vel rotundato-angulosis griseo-albescentibus, saepe flavo-ochraceis, bruneo vel rubro-marginatis, 3—5 mm diametro. Acervulis irregulariter dispositis, sparsis vel aggregatis, rotundatis vel oblongis, epidermide tectis dein erumpentibus, initio-griseo-albescentibus, dein bruneis, 75—115 μ diam., plerumque 90—100 μ diam.

Conidiophoris simplicibus, hyalinis, apice acutatis, longitudine variis, 12—18× ×3—3,5 μ. Conidiis inaequalibus, cylindraceis vel subclavatis, rectis vel curvulis, apice rotundatis, initio uniseptatis postremo 2—3 septatis, rarissime 4—5 septatis, hyalinis, 16—40×3,5—4 μ, plerumque 20—30×3,5—4 μ.

Habitat in foliis vivis Elaeagni angustifoliae L., in R.P.R., distr. Constanţa Agigea et Eforia, 28.VII.1953.

In honorem acad. prof. Traian Săvulescu dicata.

Pete mici pe pagina superioară a frunzelor, aproape rotunde sau colţuroase, cenuşii deschis, adesea gălbui, cu margini brune sau roşcate, de 3—5 mm în diametru. Acervule dispuse neregulat, risipite sau îngrămădite, rotunde sau oblongi, acoperite de epidermă apoi erup la suprafaţă, la început alb-cenuşii, apoi brune, de 75—115 μ diametru, cele mai multe de 90—100 μ diametru.

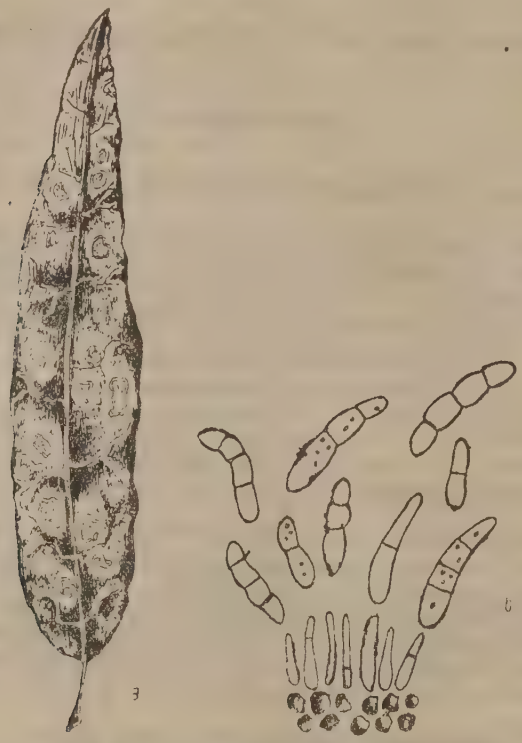


Fig. 1. — *Septogloeum Săvulescui* Negru.
a, frunză de *Elaeagnus angustifolia* atacată; *b*, conidiofori şi conidii.

Conidioforii simpli, hialini, ascuţiţi la capăt, de lungimi variabile, de 12 — 18 × 3 — 3,5 μ. Conidii inegale, cilindrice sau subclavate, drepte sau curbate, la capăt rotunjite, la început uniseptate, apoi cu 2 — 3 septe, rar cu 4—5 septe, hialine, de 16—40×3,5—4 μ, cele mai multe de 20—30×3,5—4 μ (fig. 1).

Pe frunze de *Elaeagnus angustifolia* L., în R.P.R., reg. Constanţa, Agigea şi Eforia, la 28.VII.1953.

Descris în onoarea acad. prof. Traian Săvulescu.

Gloeosporium quercicum West.

In Bull. Acad. Sc. Belg., 1854, vol. XXI, nr. 2, p. 233; Kickx, Flor. crypt. Flandr., vol. II, p. 95; Sacc., Syll. Fung., 1884, vol. III, p. 714; Allesch. in Rab. Kr. Fl. Deutsch., 1903, vol. VII, p. 495; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1920, vol. II, p. 699; Vassilj. et Karak. Paraz. nesov. gribi, 1950, vol. II, p. 95.

Exs. Allesch. et Schnabl, Fungi bavariei, nr. 858.

Syn.: 1. *Gloeosporium umbrinellum* Berk. et Br., In Ann. of Nat. Hist., 1866, nr. 1144, tab. III, fig. 5; Sacc., Syll., Fung., 1884, vol. III, p. 714; Allesch. in Rab. Kr. Fl., 1903, vol. VII, p. 496; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1920, vol. II, p. 699. Exs. Krieger, Fungi saxonici, nr. 1150.

2. *Gloeosporium marginans* Bub. et Syd.

3. *Gloeosporium cinerescens* Bub., in Ann. Mycol., 1904, p. 399; Sacc., Syll. Fung., 1906, vol. XVIII, p. 455; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1920, p. 699.

4. *Gloeosporium gallarum* Ch. Rich., Catal. Champ. Marne, nr. 1808; Sacc., Syll. Fung., 1892, vol. X, p. 455; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1920, vol. II, p. 824.

5. *Gloeosporium cecidophilum* Trotter., in Microm. delle galle, Ann. Mycol., 1905, vol. III, p. 524; Sacc., Syll. Fung., 1913, vol. XXII, p. 1188; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1920, vol. II, p. 699.

6. *Gloeosporium intumescens* Bub. et Kab.

7. *Gloeosporium canadense* Ell. et Ev.

8. *Gloeosporium nervisolum* C. Mass., in Note micol., Malpighia, 1903, p. 5; Sacc., Syll. Fung., 1906, vol. XVIII, p. 455; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1920, vol. II, p. 845.

Pete de forme şi mărimi diferite, cu margini inegale şi slab conturate, adesea cu verde-brun; cenuşii, sau cafenii, mai deschise pe pagina inferioară a frunzelor. Acervule împrăştiate neregulat, cafenii; conidioforii scurţi, în formă de bastonaşe; conidii oblong-ovoidale, uneori piriforme, hialine, cu picături de ulei, de $14-18\times4-6\ \mu$.

În comparaţie cu materialul din Exs. Flora Danica (Viborg, la 25.VIII.1913, leg. J. Lind.), unde sporii au de la $10-16\times4,5\ \mu$, de forme asemănătoare cu ale noastre, mărimile sînt corespunzătoare.

Pe frunze de *Quercus Robur* L., Grădina Botanică, Cluj, 20.VIII.1952.

Aria de răspîndire: Europa de vest, U.S.A., U.R.S.S. şi R.P.R.

Marssonina violae (Pass.) P. Magn.

In Vassilj. et Karak., Paraz. nesov. gribi, 1950, vol. II, p. 420.

Syn.: *Gloeosporium Violae* Pass., Microm. ital., nr. 18; Rev. Mycol., vol. II, p. 36. *Marssonia Violae* Sacc., in Syll. Fung., 1884, vol. III, p. 770; Allesch. in Rab. Kr. Fl. Deutsch., 1903, vol. VII, p. 611; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1923, vol. IV, p. 86

Pete mici de circa 1 mm risipite pe pagina superioară a frunzelor în mod neregulat, castanii sau brune închis. Acervule puţine la număr, de obicei 1—3 pe o pată, alb-cenuşii, se ridică la suprafaţă sfîşiind epiderma plantei-gazde, pe 80—100 μ diametru. Conidioforii sînt simpli, scurţi; conidiile alungite, falciforme, uneori aproape fusiforme, mai drepte sau mai curbate, hialine, în interior granulate, la început unicelulare, ulterior cu o septă discretă spre un capăt, de $15-18\times5-6\ \mu$.

Septogloeum carthusianum Sacc.

In Michelia, vol. II, p. 11; Syll. Fung., 1884, vol. III, p. 802; Allesch., în Rab. Kr. Fl. Deutsch., 1903, vol. VII, p. 625; Oudem., Enum. Syst. Fung., 1921, vol. III, p. 1145; Vassilj. et Karak., Paraz. necesv. grîbi, 1950, vol. II, p. 440.

Syn.: *Gloeosporium carthusianum* Sacc., în Michelia, vol. I, p. 93 şi 221; Sacc., Fungi ital. del Tab. 86. Exs.: Sacc., Mycoth. Ven., nr. 970.

Pete cenuşiu-gălbui pe ambele pagini ale frunzelor, neregulate ca formă şi slab conturate cu brun-verzui, adesea confluente, de 1—1,5 cm diametru. Acervulele împrăştiate mai mult pe partea superioară, cenuşii, rotunde sau ovale cu margini brune, de 80—160 μ diametru.

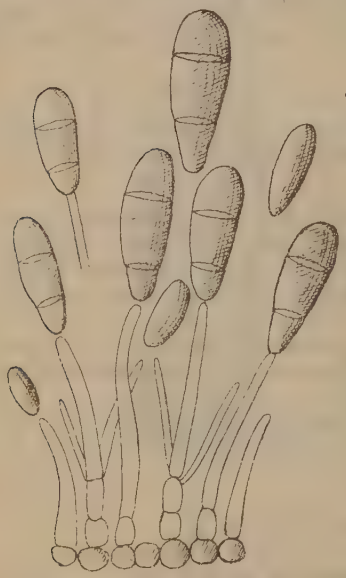


Fig. 2. — *Coryneum trimerum* Sacc., conidiofori şi conidii.

Conidioforii sînt simpli, mai îngroşaţi la bază, de 18—24×4—5 μ. Conidii de forme şi mărimi diferite, cilindrice, măciucate, drepte sau încovoiate, uneori în formă de seceră, hialine, cu picături de ulei, cu 1—3 septe transversale, de 32—44×6—9 μ. După Vassiljevski şi Karakulin, sporii au 12—45×7—13 μ.

Pe frunze de *Evonymus vulgaris* Mill., în Grădina Botanică, Cluj, 15.VIII.1951, produce o desfrunzire puternică şi slăbirea arbuştilor.

Aria de răspîndire: Italia, Danemarca, R. D. Germană, U.R.S.S., R.P.R.

Coryneum trimerum Sacc.

In Nuovo Giorn. Bot. Ital., 1920, vol. XVII; Seymour, Host Index of the Fungi of North Amer., 1929. p. 428; Sacc., Syll. Fung., 1931, vol. XXV, p. 596.

Pete difuze pe ramuri, de obicei în dreptul spinilor, de 2—3 cm diametru. Acervule brune, rotunde sau ovale, cu un subicul bine dezvoltat, de 150—300 μ diametru. Conidioforii simpli, sau ramificaţi de la bază, cu 1—2 pereţi despărţitori, mai subţiaţi la capete, de 35—45×7—8 μ. Conidii oval-alungite, obişnuit cu 2 septe, foarte rar cu 3 septe, brune deschis, de 27—40×13—17 μ, cele mai multe de 32—36×14—15 μ (fig. 2).

Pe frunze de *Viola biflora* L., foarte frecventă în munţii Făgăraşului, pe panta de la Fereastra Mare (Valea Simbetei), 8.VIII.1952; la Podragu, 7.VIII.1953; la Bîlea-lac, vîrful Urlea, Vînătoarea lui Buteanu, Moldoveanu, 14.VIII.1954.

Aria de răspîndire: Italia, R. D. Germană, U.R.S.S., R.P.R.

Pe ramuri tinere de *Robinia pseudo-Acacia* L., Cluj, 12.VI.1953. Cauzează uscarea parțială și apoi totală a ramurilor, prin aceasta slăbind arborele, pe care se dezvoltă o serie de alte specii de ciuperci, care distrug înainte de vreme salcîmii.

Ciuperca este cunoscută numai în S.U.A., Spokane-Washington.

НЕСКОЛЬКО НОВЫХ ВИДОВ РОДА МЕЛАНКОНИЕВЫХ В МИКОФЛОРЕ РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящем сообщении автор описывает несколько видов грибов рода Меланкониевых, являющихся новыми для РНР. Из этих видов новым вообще является *Septogloeum Săvulescui* Negru, описаный автором и названный по имени академика Траяна Савулеску; он развивается на неувядших листьях *Elaeagnus angustifolia* L.; другие четыре вида являются новыми для РНР: *Glœosporium quercinum* West на листьях *Quercus Robur* L., *Marssonina Nicolae* (Pass.) P. Magn. на листьях *Viola biflora* L, *Septogloeum carthusianum* Sass. на неувядших листьях *Evonymus vulgaris* Mill. и *Coryneum trimerum* Sacc. на молодых ветвях *Robiria pseudo-Acacia* L.

Эти виды грибов представляют интерес, так как ими вызываются грушовые заболевания деревьев (дуб, акация, душистая ива), имеющих большое практическое и экономическое значение.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1 — *Septgploeum Săvulescui* Negru: *a* — лист *Elaeagnus angustifolia*, пораженный; *b* — конидионосы и конидии.

Рис. 2. *Coryneum trimerum* Sacc — конидионосы и конидии.

QUELQUES MÉLANCONIÉES NOUVELLES POUR LA MYCOFLORE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Dans ce travail, l'Auteur décrit quelques espèces de champignons du groupe des Mélanconiées, nouvelles pour la République Populaire Roumaine. Parmi celles-ci, une espèce est nouvelle pour la flore en général: *Septogloeum Săvulescui* Negru, découverte sur des feuilles vertes de *Elaeagnus angustifolia* L. et décrite en l'honneur du professeur Traian Săvulescu, membre de l'Académie. Quatre autres espèces sont nouvelles pour la mycoflore du pays: *Gloeosporium quercinum* West., sur les feuilles de *Quercus Robur* L., *Marssonina violae* (Pass.). P. Magn., sur les feuilles de *Viola biflora* L., *Septogloeum carthusianum* Sacc., sur des feuilles vertes d'*Evonymus vulgaris* Mill. et, enfin, *Coryneum trimerum* Sacc., sur les jeunes pousses de *Robinia pseudo-Acacia* L.

Ces espèces de champignons étant donné qu'elles produisent des mycoses à des arbres tels que le chêne, l'acacia et le chalef à feuilles étroites présentent de l'intérêt, d'une grande importance pratique et économique.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Septogloeum Săvulescui* Negru. *a* = feuille attaquée d'*Elaeagnus angustifolia*; *b* = conidiophores et conidies.

Fig. 2. — *Coryneum trimerum* Sacc., conidiophores et conidies.

ABONAMENTELE SE FAC LA OFICIILE POȘTALE,
PRIN FACTORII POȘTALI ȘI DIFUZORII VOLUNTARI
DIN ÎNTREPRINDERI ȘI INSTITUȚII

INTREPRINDEREA
POLIGRAFICĂ Nr. 4
BUCUREȘTI

c. 1290

Prețul Lei 5.—